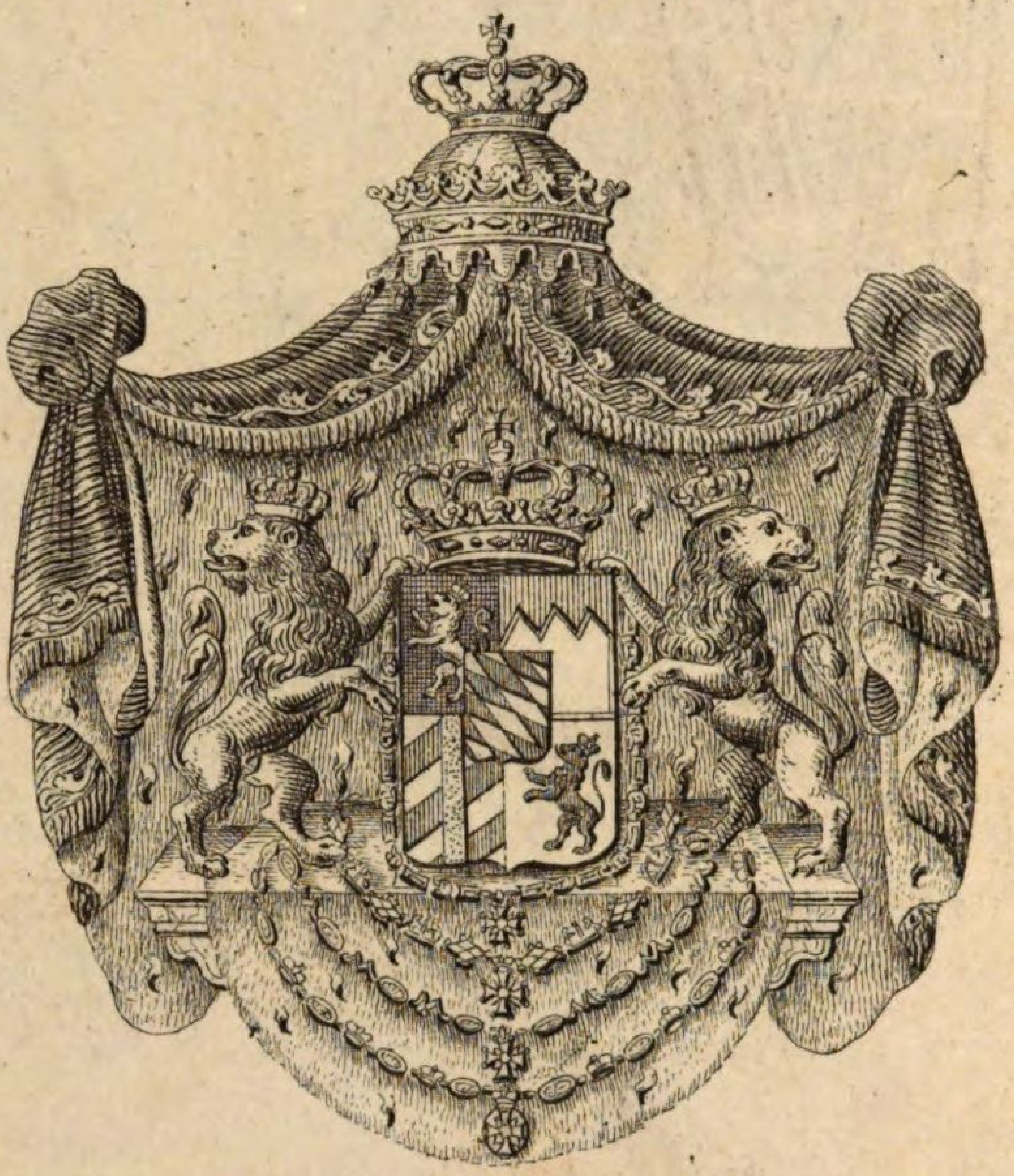
Oec. 1275 d Moser



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<3661682447OO14

<3661682447OO14

Bayer. Staatsbibliothek

Torfbetrieb

und

Torfbenutzung

aus

eigenen Erfahrungen dargestellt

von

H. C. Moser
Königlich Bayerischem Forstmeister.

Mit Abbildungen.

Nürnberg
bei Riegel und Wießner.
1840.

319. D.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Campescher Druck.

Vorwort.

Von meinem im Jahr 1825 herausgegebenen Werke: über die Torfwirthschaft im Fichtelgebirge hat jetzt eine verbesserte neue Auflage erscheinen sollen; da aber zu erwarten ist, daß viele Käufer der ersten Auflage sich nicht auch die zweite anschaffen werden, und in dieser Beziehung die Verbesserungen und neu hinzugekommenen Abhandlungen nicht die gewünschte Publicität erhalten würden, so habe ich mich entschlossen, diese unter dem Titel: Torfbetrieb und Torfbenutzung aus eigenen Erfahrungen herauszugeben, und vom erstbenannten Buche nur dasjenige aufgenommen, was einer wesentlichen Verbesserung bedurft hatte, und des Zusammenhangs der Sache wegen, nicht wohl weggelassen werden konnte. Eine andere Veranlassung lag in dem gesteigerten Interesse am Torfbetrieb, was ich aus der Korrespondenz, in der ich seit der Herausgabe meiner ersten Schrift, sowohl mit dem Inn- als Auslande gesetzt wurde, entnehmen mußte. Nur ist zu wünschen, daß die Bedeutsamkeit der Torfbenutzung, besonders beim technischen

Verbrauche, nicht durch ein befangenes Urtheil von solchen Personen herabgesetzt werde, die in der Qualität der Torfsorten keinen Unterschied zu machen wissen, und der irrigen Meinung sind, daß alles was Torf heißt, auch ein und dieselbe Wirkung in der Feuerung haben müsse; daher mag es auch kommen, daß das Resultat meiner frühern Versuche über die Anwendung des Torfs zum Eisenhüttenbetrieb verschiedenartig beurtheilt, und sogar in Zweifel gezogen wurde.

Uebrigens war es mir erfreulich, daß seit der Herausgabe meines Buchs, die Torfnutzung nicht nur in meinem Amtsbezirke, sondern auch in andern Kreisen des Königreichs Bayern allgemeinen Anklang gefunden, und daß jetzt die Torffeuerung schon in mehreren Fabrikanstalten mit gutem Erfolge eingeführt ist. Ich als Forstmann hatte dabei kein anderes Interesse, als zur Schonung überhauter Waldungen, ohne Störung unabweislicher Feuerungsbedürfnisse, mitzuwirken, und sohin auch auf diesem Wege meinem Vaterlande nützlich zu werden.

Wunsiedel, im September 1839.

H. C. Moser.
K. Forstmeister.

Inhalt.

I.

Von der Entstehung und Auffindung des Torfs.......... Seite 3

II.

Vom Torfbetrieb .... „ 11

III.

Brennbarkeit des Torfs und sein Verhalten zur Holzfeuerung „ 34

IV.

Ausmittelung des Werth- und Preisverhältnisses zwischen Torf und Holz .... „ 46

V.

Die Benutzung des Torfs .... „ 54

VI.

Verkohlung des Torfs in Meilern .... „ 77

VII.

Beschreibung einer Torfdarranstalt .... „ 88

VIII.

Die Benutzung des Torfs zum landwirthschaftlichen Zweck.. „ 99

IX.

Vom Kauf und Verkauf der Torfgründe .... „ 107

Verbesserungen.

Seite	3, Zeile	1 von oben	lies	mineralisch	statt mineralogisch.
»	4 »	12 » »	»	squarrosum	st. squarcosum.
»	4 »	13 » »	»	vaginatum	st. uginatum.
»	5 »	16 » »	»	oxycoccos	st. oxyoccos.
»	8 »	9 » »	»	rhombenförmig	st. rhambenförmig.
»	9 »	3 » »	»	eingesunkenen	st. eingesandeten.
»	31 »	5 » »	»	während	st. wenn.
»	52 »	1 von unten	»	x	st. ×
»	94 »	3 von oben	»	Tab. VI.	st. II.
»	97 »	1 » »	»	Tab. VI.	st. II.
»	106 »	12 » »	»	Wiese	st. Weise.

Bei den Abbildungen stellt Taf. II. Eriophorum angustifolium, dagegen Taf. III. Eriophorum vaginatum dar.

I.

Von der Entstehung und Auffindung des Torfs.

1.

Der Torf ist ein mit Humussäure und mineralogischen Substanzen vermischtes Produkt zersetzter Vegetabilien. Die Humussäure entsteht bei verhindertem Zutritt der Luft aus den Säften der weichen Pflanzentheile, und verhindert die Verwesung der vegetabilischen Stoffe. Die mineralischen Substanzen enthalten im fichtelgebirgischen Torf Eisenocker, welcher die Torfasche roth färbt und mehr oder weniger Stauberde, welche durch Winde und Ueberschwemmungen dem Moore zugeführt werden. Die vegetabilische und brennbare Masse besteht hauptsächlich aus einer unterirdischen Zersetzung solcher Pflanzen, die auf der Oberfläche des Moors wachsen, und von welchen in den obern Torfschichten noch überall deutliche Spuren durch den geringen Grad ihrer Zersetzung zu finden sind.

2.

Der Torf wächst nicht, sondern er wird auf nassem Grund und Boden erzeugt durch Pflanzen, welche im Verlauf vieler Jahrhunderte entweder jährlich oder doch von Zeit zu Zeit abstarben, niedersanken, und wegen übermässiger Nässe, und wegen der Fäulniß widrigen Eigenschaft der bald entstehenden Humussäure nur unvollkommen in

Verwesung übergingen. Mit jedem Jahre erschien dann eine neue Vegetation, welche dasselbe Schicksal hatte, wodurch die Torfmasse immer mehr angehäuft und vermehrt wurde.

3.

Der Torf entstand und entsteht noch fortwährend aus Sumpfpflanzen, wozu Dr. Sprengel in seiner Bodenkunde 72 Pflanzengattungen namentlich angeführt hat. Im Fichtelgebirge und seiner Umgegend haben zur Entstehung des Torfs nur folgende 6 Pflanzengattungen das meiste beigetragen:

1) das Torfmoos mit den 3 Arten Sphagnum compactum, S. squarcosum und S. acutifolium;
2) Wollgras mit 2 Arten Eriophorum uginatum und angustifolium;
3) Moorbinse Scirpus caespitosus;
4) Sumpfheide Erica tetralix;
5) Trunkelbeerstrauch Vaccinium uliginosum;
6) Krähenbeere, schwarzbeerige Heide Empetrum nigrum.

Diese Gewächse, welche mit Ausnahme des Moos wegen ihrer außerordentlich starken Wurzelverbreitung merkwürdig sind, prädominiren auf allen hiesigen Torfmooren, und ihre abgestorbenen Theile sind in mehr oder weniger zersetzten Zustand noch tief in den Torflagern deutlich zu erkennen. Es wird daher nicht uninteressant seyn, diese Torfgewächse für den Nichtkenner etwas näher zu beschreiben, und durch einige Abbildungen kennbar zu machen.

4.

Vom Torfmoos, (Tab. I. Fig. 1.) welches unter die Laubmoose gehört, kommen hier zwei Arten vor, näm-

lich das stumpfblätterige Torfmoos Sphagnum obtusifolium, und das röthliche Torfmoos S. compactum. Bei erstern liegen die Blätter am Stengel dachziegelförmig übereinander; dazwischen erscheinen die kurzgestielten Saamenkapseln. Die Blätter selbst sind grün-weiß, concav, breit, eirund, stumpf. Die Blüthe erscheint im Juli, August.

Bei der zweiten Art oder dem röthlichen Torfmoos sind die Blätter länglich eirund, stumpf, nach der Spitze zu braunroth.

Diese beiden Moosarten findet man gewöhnlich beisammen, saugen jede Feuchtigkeit gleich wie ein Schwamm an sich, erhalten dadurch den Boden feucht, und tragen so zur ersten Torfbildung bei, indem ihre verwesende Masse die feinern Bestandtheile des Torfs liefert. Sie wachsen in großen Polstern beisammen, auf deren dichten Oberfläche die Moosbeere (Vaccinium oxyoccos) mit ihren kriechenden Stengeln und rothen Blüthen versehenen fadenförmigen Zweigen freudig vegetirt.

5.

Mit Wollgras sind hier alle Torfmoore stark überzogen. Man findet darauf zweierlei Arten: das scheidenartige Wollgras Eriopherum vaginatum (Tab. I. Fig 2.) und das schmalblätterige Wollgras Erioph. angustifolium (Fig. 3.). Letzteres unterscheidet sich hauptsächlich durch seinen rundlichen oben dreikantigen Halm der mit mehreren gestielten Aehren versehen ist, und durch seine Blattscheiden die breiter und schilfartig sind. Das E. vaginatum trägt dagegen auf dem Halm nur eine einzige Blüthenähre. Die braunen Scheiden laufen in lange Blätter aus, die pfriemenförmig und steif anzufühlen sind. Beide Arten blühen im April und die im Juli reife Saamenwolle fliegt alsbald ab.

Die breiten Blattscheiden am Wurzelstocke (rhizoma) dieser Pflanzen liefern einen wesentlichen Bestandtheil des Torfs, und wird durch die ganze Mächtigkeit des Torflagers fast unverändert erhalten gefunden, so daß man geneigt seyn könnte, diese vegetabilischen Ueberreste der Abstammung eines frühern vorweltlichen Schilfgewächses zuzuschreiben.

6.

Unter den vielen Binsenarten kommt hier nur die Moorbinse Scirpus caespitosus (Tab. I. Fig. 4.) als Torfgewächs vor. Der ein Fuß lange Halm ist rund, gefurcht, steif, am Grund mit zugespitzten Scheiden versehen. Aehre klein, eiförmig. Frucht dreikantig mit kurzer Spitze, bei der Reife schwarz. Blüht in Mai und zeitiget Ende Juli. Dieses Gewächs liefert wegen des starken Wurzelstocks viel Material zum Torf.

7.

Die Sumpfheide Erica tetralix unterscheidet sich von der gemeinen Heide E. vulgaris die auf mehr trocknen Stellen vorkommt, durch ihre weißlich behaarten unterseits rinnenförmigen stumpfen Blätter, die oben grün und am Rande mit Haaren besetzt sind. Die fleischfarbigen Blumen kommen von Juni bis August auf kurzen weißhaarigen Stielen an den Spitzen der Zweige hervor. Durch ihre starke Wurzelverbreitung auf moorigten Stellen trägt sie zur Torfbildung bei.

8.

Die Trunkel- auch Moorbeere genannt, Vaccinium uliginosum, ist auf hiesigen Mooren ein sehr verbreitetes Strauchgewächs, das durch seine außerordentliche Wurzelverbreitung immer wieder neue Zweige emportreibt, und so ganze Moorstellen überzieht. Von der gemeinen Heidel-

beere V. myrtillus unterscheidet sich dieser Fuß hohe Strauch durch seine blaßgrünen ungezahnten Blätter, die unten weißgrün und mit vorstehenden netzförmigen Adern versehen sind. Die weiße Blume kommt im Mai an den Spitzen der Zweige hervor. Die reife Beere ist blau, beinahe viereckigt, etwas größer als die Heidelbeere, wässerig ohne Geschmack, und mit weißen Fleisch angefüllt, wogegen das Fleisch der gemeinen Heidelbeere röthlich braun ist. Der Genuß der Beere erregt Erbrechen und ist betäubend.

9.

Die Krähenbeere oder Rauschbeere Empetrum nigrum (Tab. I. Fig. 5.) ist ein immergrüner niederliegender ein Fuß hoher Strauch, der mit der Heide einige Aehnlichkeit hat, und mit dieser auf den hiesigen Torflagern im Fichtelsee der Revier Bischoffsgrün und zu Moorhölle im Revier Weißenstadt gefunden wird. Unter einer Decke von Moos streichen die Wurzeln weit umher, und treiben eine Menge niedrig liegender Stengel, welche zur Torfbildung beitragen. Die grünlichweißen weiblichen und purpurrothen männlichen Blüthen erscheinen nach Abgang des Schnees, und die Frucht ist eine runde bei der Reife im August schwarze Beere von der Größe einer Wachholderbeere. Die immergrünen steifen Blätter stehen quirlförmig um die rothbraunen Zweige herum, sind kurzgestielt und länglich.

10.

Unter den Holzarten welche auf den fichtelgebirgischen Waldmooren vorkommen, ist besonders der eigenthümliche Wuchs einer Fohre Pinus sylvestris bemerkenswerth, aus dessen äußerlichen Beschaffenheit das Vorhandenseyn eines unterliegenden Torflagers oder Moorgrundes zu erkennen

ist. Diese Fohre, welche nur eine Höhe von 20 bis 30 Fuß erreicht, unterscheidet sich von der gemeinen Fohre (Kiefer) durch ihre weißgraue glatte Rinde, durch ihre steifen, kürzern und an den Zweigen angedrückten Nadeln, welche eine viel dunklere Farbe haben. Ferner durch die besondere Eigenschaft der Zähigkeit ihrer Zweige, und ihrer eiförmigen Baumkrone. Die Saamenzapfen sind an der Basis abgerundet, stiellos, die Schuppen hackenförmig zurückgebogen, auf der Außenseite mit rhambenförmigen Erhöhungen versehen. Diese Moorfohre (Moorkiefer) welche von einigen Botanikern Pinus Pumilio und P. mughus genannt wird, ist nach meiner Untersuchung keine besondere Spezies. Auf solchen Stellen wo der Torf zwischen Sandboden nur nesterweise vorkommt, hat die Fohre auf trocknen Grund ihr gewöhnliches Ansehen beibehalten, wogegen dieselbe gleich darneben auf Torfgrund aufgewachsen, ein ganz anderer Baum zu seyn scheint.

11.

Die unter §. 5—9 beschriebenen Torfgewächse haben einen sehr starken Wurzelstock, an welchem die Zaser- oder Saugwurzeln jährlich absterben, und wie die Blätter in jedem Jahre erneuert werden. Diese bündelförmigen Zaserwurzeln, so wie auch die übrigen von Zeit zu Zeit abgestorbenen Pflanzentheile werden wegen der unter der Moosdecke sich bildenden Humussäure gegen Fäulniß geschützt; dagegen aber durch den mechanischen Druck des Wassers, was bald von unten bald von oben zusammenstößt, zerfetzt und zermalmt; wodurch die organische Gestalt der Pflanzentheile in den Unterschichten des Torflagers verloren geht, und in einen scheinbar erdigen Zustand verwandelt wird. Die stärkern holzigten Theile, welche der Zersetzung wi-

derstehen, bleiben im Torflager unverfault, wie solches aus den in den fichtelgebirgischen Torflagern auf 10 Fuß tief eingesandeten noch gut und brennbar erhaltenen Nadelholzstämmen, Birkenrinde und Haselnüssen nachgewiesen werden kann.

12.

Das Zunehmen eines Torflagers ist nur durch das fortwährende Entstehen und Absterben der vorhin beschriebenen Pflanzen, also nur durch das Zusammen- und Uebereinanderhäufen der abgestorbenen Theile erklärbar, und muß sehr langsam vorsichgehen. Je tiefer ein Torfmoor ist, ein um so höheres Alter hat dasselbe. Man kann wohl annehmen, bemerkt Professor Sprengel in seiner Bodenkunde, daß Torfmoore von 30 bis 40 Fuß Tiefe ein Alter von 5 bis 6000 Jahren haben. Die Ostfriesischen, obgleich nur 12 Fuß mächtig, sind ohne Zweifel einige tausend Jahre alt, denn man fand schon auf dem Untergrunde derselben mit Thierhäuten bekleidete Menschengerippe, Kähne die aus einem Stamme verfertigt waren, Geräthschaften, wie man sie noch jetzt bei wilden Völkern antrifft, und eine lange Römerbrücke.

In einem 8 bis 10 Fuß mächtigen Torflager unterscheidet man gewöhnlich dreierlei Sorten von Torf. Die untern Schichten bestehen aus einer im feuchten Zustand schlüpferigen schwarzbraunen Masse mit nur wenigen Pflanzenresten vermischt, welche beim Austrocknen hart und schwarz ist. Die mittlern Schichten bestehen dagegen theils aus noch nicht völlig zersetzten Pflanzentheilen, theils aus jener schwarzbraunen schlüpferigen Masse. Die obern Schichten endlich bestehen aus Pflanzenresten, die so wenig in Verwesung übergegangen sind, daß man sie ganz deutlich als Moose und grasartige Gewächse erkennen kann. Die Torf-

arten der untern Schicht werden schwarzer Torf, Pechtorf, genannt; die der mittlern Schichten heißen Fasertorf, und die obern Moostorf.

13.

Der Torfboden oder die Decke welche über der obersten Torfschicht liegt, besteht aus einem schwarzbraunen Humus und ist entweder in noch unkultivirtem Zustand mit oben beschriebenen Sumpfgewächsen überzogen, oder zur Grasnutzung vorgerichtet, mit Wiesengräsern besonders aus dem Geschlecht der Riedgräser Carices bewachsen. Auf solchen ausgetrockneten Mooren, welche dürren Wiesen gleichen, sind die gewöhnlichen Torfgewächse mit der Trockenlegung des Bodens ganz oder doch großentheils verschwunden, und man bemerkt jetzt Gewächse darauf, die nicht den humussauern Torfboden, sondern mehr den Stand der nassen Wiesen charakterisiren. Auf solchen Wiesen ist das Auffinden unterliegender Torflager schwierig, wozu nur die schwarzbraune Farbe des Bodens und eine gewisse Wölbung seiner Oberfläche eine Andeutung gibt. Durch das Einstoßen einer zugespitzten Stange auf mehreren Stellen wo Torf vermuthet wird, kann man sich bald von dessen Vorhandenseyn überzeugen.

II.

Vom Torfbetrieb.

1.

Die Vorbereitungen zu einem geregelten Torfbetrieb besonders auf großen ausgedehnten Mooren, bestehen in der Vermessung, Entwässerung und Eintheilung des Moors in bestimmte Schläge.

Die erste Bedingung zum planmäßigen Torfstich ist, daß die Fläche geometrisch vermessen und in Grundriß gebracht werde. Letzterm ist eine Tabelle beizusetzen, aus welcher der Flächeninhalt nicht nur des ausgestochenen und stehenden Torflandes, sondern auch derjenigen Moorstellen, welche nicht zum Torfstich und nur zu Trockenplätzen geeignet sind, zu ersehen ist. Auf jeden Moor muß der Flächeninhalt des nutzbaren Torflagers besonders in dem Fall genau bestimmt werden, wenn eine Taration der nutzbaren Torfmasse verlangt wird, und die Ausnutzung auf bestimmte Jahre berechnet werden soll.

2.

Die Abwässerung des Moors ist eine der ersten Vorarbeiten zum Torfstich; und dieses wird durch die Anlage zweckmäßiger Abzugsgräben bewirkt. Die Tiefe der Entwässerungsgräben richtet sich lediglich nach dem Gefälle des ganzen zu entwässernden Orts, welches auf die

ganze Grabenlänge gleichmäßig zu vertheilen kommt. Die untere Breite wird nach der Wassermenge bestimmt, welche der Graben wahrscheinlicher Weise zu fördern hat. Die obere Breite muß um so größer werden, je tiefer der Graben gemacht werden muß, und je wasserhaltiger das Torflager ist. Daraus folgt, daß die Seitenwände des Grabens so schräge auf die Sohle hinabgeführt werden müssen, daß die Ränder des Grabens nicht nachstürzen. Um letzteres zu verhindern, darf der Auswurf aus diesen Gräben nicht an den Grabenwänden liegen bleiben, sondern muß, wenn derselbe nicht gleich als Torf benützt werden kann, vom Graben entfernt auf die zu entwässernde Fläche vertheilt werden.

3.

Durch die Entwässerung wird das Torflager fester und sinkt um mehrere Fuße zusammen. Torflager im Fichtelgebirge, die vor der Entwässerung 12 bis 15 Fuß tief standen, haben jetzt kaum noch 8 bis 10 Fuß Tiefe, und wo man sonst nur mit großer Vorsicht ohne einzusinken zu Fuß hinkommen konnte, wird der Torf mit Anspann abgefahren. Doch hat auch die Entwässerung der Torflager ihre Grenzen, welche sorgfältig eingehalten werden müssen, und namentlich darf sie nicht auf eine Weise bewerkstelliget werden, daß dadurch diejenige Moorfläche, welche dermalen noch zu Trockenplätzen entbehrlich ist, und wo der Anstich erst in der Folge hinkommt, nicht zu sehr entwässert werden.

4.

Die Eintheilung des Torflagers in bestimmte Schläge oder Wirthschaftstheile ist besonders auf solchen Mooren nothwendig, wo in einem Betriebsjahre viele Torfstecher zu gleicher Zeit angelegt und beschäftiget

werden sollen. In diesem Falle können nicht alle Torfstecher zugleich in einem Torfgraben arbeiten, am allerwenigsten wo jede Partie für sich im Verding arbeitet, und den Arbeitslohn nach der Stück- oder Klafterzahl ihres ausgestochenen und getrockneten Torfs zu empfangen hat. Es müssen daher mehrere Gräben zum Torfstechen angelegt, das Torflager selbst aber in so große Schläge abgetheilt und mit numerirten Pfählen bezeichnet werden, daß jede Partie mit den andern Arbeitern nicht in Collision kommt. Die Größe eines Torfschlags wird nach dem Trocknungsplatze bemessen, welcher erforderlich ist, um den ausgestochenen Torf am nächsten Orte und gleich unmittelbar vom Graben aus trocknen zu können.

5.

Die Abtheilung der Torflager in gewisse Wirthschaftstheile oder Schläge wird auch in dem Fall nothwendig, wenn die theilweise Ausnutzung des Torflagers an größere Gewerbsbesitzer, oder Gemeinden, Armenpflegschaften, und Vereinen von Gemeindegliedern gegen einen bestimmten Abtrag überlassen werden sollen.

6.

Zu den Vorbereitungen des Torfbetriebs gehört übrigens auch noch die Zugänglichmachung der Torflager mittelst **Weganlagen**. Auf die zweckmäßige Anlage und gute Unterhaltung der Abfuhrwege innerhalb der Torfmoore muß besondere Vorsorge getroffen werden, damit auch bei anhaltend nasser Witterung der znm Transport geeignete Torf ohne besondere Mühe und Kosten aus den Torflagern weggeschafft werden kann.

7.

Zur Benutzung der Torfmoore **in Regie** müssen vollständige **Betriebspläne** und **Kostenanschläge** hergestellt werden, in welchen nicht nur die wahrscheinliche Einnahme aus dem Torf- und Torfkohlenverkauf, sondern auch alle und jede auf den Torfstich Bezug habende Ausgaben veranschlagt werden. Im Regierungsbezirke von **Oberfranken** des Königreichs **Bayern** werden zu den in Regie stehenden Torfgrabereien die jährlichen Betriebspläne nach folgendem Vortrage angefertiget:

I. **Material-Einnahmen**,

unter welchem Titel die jährlich zur Benutzung beantragte Quantität an Torf und Torfkohlen nach den üblichen Messereien nebst dem muthmaßlichen Gelderlös zuerst summarisch und dann die Verwendung und Pecunialeinnahme besonders vorgetragen wird.

II. **Ausgaben.**

Diese sind ausgeschieden

1) auf den **Torfbetrieb im Allgemeinen**, worunter alle Ausgaben zur Vorbereitung der Torfnutzungsplätze, zur Herstellung der Wegstrecken und für Gräbenarbeiten zur Entwässerung des Torflagers, und überhaupt alle solche Ausgaben begriffen sind, die nicht alle Jahre vorfallen.
2) Auf den **Torfbetrieb im engern Sinne**, unter welchem Titel die veraccordirten Torfstecher- und Trockenlöhne, Fuhrlöhne und Verkohlungskosten vorgetragen werden.
3) **Beaufsichtigungskosten** für den Torfmeister.
4) Inventarienstücke für Anfertigung neuer und Reparatur alter Torfwerkzeuge, welche in Stecheisen, Auflegern, Gabeln, Schaufeln und Karren bestehen.

zu Pag: 15.

A.

zenstadRe

fsti T

Bezeichnung der Belege.		Bezei n de Bel
	Materialrest vom Ja gen eingetretene und daher auch Neu gestochen sollen Das beim Torfstecher Hievon sollen im Ja Verwe I. Auf Besoldung II. Auf Verkauf 1) um akkordirte 2) um die volle für Torfkohle 3) im Versteiger III. Auf zufälligen V	kordsprotokoll kordsprotokoll Rechnung Nr.

Die Anfertigung solcher Betriebspläne ist aus der beiliegenden Exemplifikation (Lit. A.) ersichtlich. Nach demselben Formular wird auch am Schlusse eines jeden Jahres die Nachweisung über den Vollzug des Betriebsplans angefertiget, und mit sämmtlichen Rechnungsbelegen zur Justifikatur vorgelegt.

8.

In Bayern sind fast in allen Regierungsbezirken so viele Wälder vorhanden, daß aus solchen beim künftigen Eintritt ihres Normalzustandes alle Feuerungsbedürfnisse mit Holz genüglich befriediget werden können. Nur für die Gegenwart kann hier und dort Holzmangel eintreten, und in dieser Beziehung müssen zur Schonung der Wälder Brennholzsurrogate auf so lange in Anwendung kommen, bis der Wald nach der Ertragsfähigkeit seines Bodens wiederum in volle Nutzung gesetzt ist. Daraus folgt, daß die Torfmoore in Bayern einer nachhaltigen Benutzung nicht unterliegen, und ihre Bewirthschaftung mehr für die Gegenwart als für die fernere Zukunft berechnet ist. Es handelt sich demnach hier nicht von Lösung der Aufgabe, welcher Umtrieb bei der Benutzung eines Torflagers anzunehmen ist, damit Nachhaltigkeit und Wiedererzeugung mit Gewißheit erzielt wird; sondern um Feststellung der Frage: auf welche Weise die vorhandenen Torflager zeitgemäß und regelmäßig auszubeuten sind.

Materialvorrath und Bedürfniß geben demnach die Grenzen bei Anfertigung des Betriebsplans.

9.

Der Materialvorrath auf einem Torflager wird durch Abschätzung gefunden, und wie hiebei zu verfahren ist, habe ich in meinem Buche über die Torfwirthschaft im Fichtel-

gebirge beschrieben. Ich will mich daher hier auf das Resultat meiner neuern Erfahrungen beschränken, nach welchen auf einen gehörig entwässerten Torflager, dessen Oberfläche ausgetrocknet ist, von 1000 Kubicfuß frisch ausgestochener Torfmasse im Durchschnitt 540 Kubicfuß in getrocknetem Zustande erfolgen, wenn derselbe nach seinem Rauminhalt abgemessen wird, wobei 10 bis 12 Torfstücke (Soden, Ziegeln) auf einen Kubicfuß gehen. Nimmt man einen Flächenraum von

Tausend Quadratfuß

zur Einheit an; so berechnet sich für diese der Materialvorrath in getrocknetem Zustande bei einem

4	Fuß	tief	stehenden	Torflager	zu	2160	Kubicf.	Rauminhalt
5	»	»	»	»	»	2700	»	»
6	»	»	»	»	»	3240	»	»
7	»	»	»	»	»	3780	»	»
8	»	»	»	»	»	4320	»	»
9	»	»	»	»	»	4860	»	»
10	»	»	»	»	»	5400	»	»
11	»	»	»	»	»	5940	»	»
12	»	»	»	»	»	6480	»	»
13	»	»	»	»	»	7020	»	»
14	»	»	»	»	»	7560	»	»
15	»	»	»	»	»	8100	»	»

Unter 4 Fuß Tiefe wird hier kein Torflager benützt und über 15 Fuß tief ist noch keines in meiner Gegend vorgekommen. Wo ein Torflager noch nicht entwässert ist, darf von vorstehender Ausnutzung ein Sechstel weniger in Anschlag gebracht werden.

Nach dieser Skala ist für jedes gegebene Flächenmaaß der Materialvorrath leicht auszumitteln. Z. B. auf den Flächenraum eines bayerischen Tagwerkes von 40,000 Qua-

dratfuß stünde die nutzbare Torfmasse nach Abzug des Abraums 6 Fuß tief; so würde der Materialvorrath oder die Ausnutzung zu 3240 × 40 = 129,600 Kubicfuß und wenn das Moor noch nicht entwässert ist, ein Sechstel weniger, folglich zu 108,000 Kubicfuß in Anschlag zu bringen seyn. Wenn diese Ansätze mit meiner frühern Berechnung nicht mehr übereinstimmen, so liegt die Ursache darin, daß man jetzt bei der hiesigen Torfgraberei viel wirthschaftlicher zu Werke geht wie vormals, und die Torfgräben rein ausnutzt.

10.

Zur Anfertigung eines Betriebsplans gehört ferner die Ermittelung des präsumtiven Bedürfnisses an Torf, und die Wahrscheinlichkeit seines Verkaufs vom Torfstich aus, indem sich der aufgearbeitete Torf nicht ohne bedeutenden Materialverlust im Winter über im Freien aufbewahren läßt, und das Magaziniren desselben immer mit Kosten verbunden ist. Es erscheint daher räthlich nur ein so großes Torfquantum jährlich stechen zu lassen, als wirklich verkauft werden kann. Um sich den Torfabsatz zu versichern, werden im hiesigen Forstamt die Gemeinden aufgefordert, ihren Bedarf an Torf im Frühjahre anzuzeigen, worauf nach Maaßgabe der eingelaufenen Bestellungen, der Torfbetrieb geordnet, und das dazu erforderliche Arbeitspersonal angestellt wird.

11.

Nach Beendigung des auf Regie betriebenen Torfstichs wird jährlich über den Vollzug des Betriebsplans eine Nachweisung mit allen Rechnungsbelegen nach demselben Formular des Betriebsplans angefertiget. Der summarische Ansatz der Materialeinnahme wird durch die Beilage einer besondern Designation nachgewiesen, in welcher nach

den verschiedenen Abgabstiteln jeder einzelne Empfänger mit dem erhaltenen Materialertrag und dem entsprechenden Erlösansatz ersichtlich ist. Bei dem Vortrag der Ausgaben sind bei jeder Post die Nummern der ausgestellten Lohnzettel und Quittungen zu allegiren.

12.

Auf Moorgründen, wo der Eigenthümer die Ausnutzung des Torfs für eigene Rechnung nicht selbst übernehmen will, kann solche auch an andere Personen gegen einen gewissen Abtrag verpachtet werden. Bei einer solchen Verpachtung haben die Contrahenten folgendes zu beobachten:

1) Ist zu untersuchen, ob auf dem zu verpachtenden Moor der Torf in fortlaufendem Lager oder nur Nesterweise vorkommt, und als Stich- oder Modeltorf benützt werden kann.
2) Ob Entwässerungsgräben nothwendig sind und die Durchführung derselben von Seite der angrenzenden Grundbesitzer nicht beanstandet wird.
3) Ob die zum Torfstich erforderlichen Trocknungsplätze und Torfabfuhrwege vorhanden sind; der Torfstich selbst aber durch die auf dem Moor haftenden Huthungs- und andere Gerechtsame nicht behindert werde; überhaupt aber einer freien, unbeschränkten Benutzung nichts im Wege steht.

13.

Bei der Aufnahme des Pachtvertrags ist festzusetzen:

1) daß der Torfstich regelmäßig und in der Art betrieben werde, daß das Moor nicht in Wasserlöcher verwandelt und das ausgetorfte Land mit dem Abraum wiederum gut geebnet werde.

2) Die Größe und Begrenzung des Flächeninhalts des stichwürdigen Torflagers, und der dazu erforderlichen Trocknungsplätze.

3) Wie es mit der Gras- und Holznutzung auf dem verpachteten Torfland gehalten, ob solche dem Pächter des Torfstichs oder dem Grundeigenthümer überlassen werden soll.

4) Festsetzung des Pachtgeldes oder Grundzinßes, welcher nach Maaßgabe des taxirten Torfvorraths und dessen Werthanschlag nach den kursirenden Torfpreisen zu bestimmen und alljährlich zu entrichten ist.

5) Dauer der Pachtzeit, in welcher die Ausnutzung nach Maaßgabe des Bedarfs für die Absatzernte beendiget seyn soll.

6) Während der Pachtzeit wird dem Pächter die ungehinderte Benutzung des an ihm verpachteten Torflandes gewährt.

14.

Bei der Verpachtung kann, so wie beim Verkauf, nichts weiter als ein bestimmtes Flächenmaaß garantiret werden; und es erscheint nicht räthlich, die Ausnutzung eines Stück Torflandes nach einem gewissen Anschlag zu verpachten, weil in diesem Fall der Verpächter den geringern Ausfall an Torf nach Verhältniß des Anschlags gesetzlich vertreten müßte. Wird dagegen der Pacht- oder Kaufvertrag in Pausch und Bogen abgeschlossen, so braucht in diesem Fall ein bei den Unterhandlungen blos zur Information vorgelegter Anschlag nur in Ansehung des Vorhandenseyn des Torfs, nicht aber in Ansehung der Quantität und Qualität desselben vertreten zu werden. Ueberhaupt ist die Verpachtung eines Torflagers zur Ausnutzung im strengen Sinne nichts anders, als der Verkauf des Torfvorraths

auf einer bestimmten und abgemessenen Fläche, wobei die Bezahlung dafür auf die Jahre, in welcher der Vorrath wahrscheinlicher Weise zu consumiren ist, ratenweise ausgeschlagen wird. Berechnet sich z. B. der muthmaßliche Werth des Vorraths zu 1000 Gulden, und können diese nach Verlauf von 10 Jahren aus der Torfnutzung mit größter Wahrscheinlichkeit wiederum eingezogen werden; so würde das Pachtgeld auf die Dauer von 10 Jahren jährlich zu 100 Gulden festzusetzen seyn, gleichviel ob alsdann die Ausnutzung vor Ablauf der Pachtzeit erfolgt oder nicht, und ob der Torfstich in einem Jahre gar nicht, dagegen aber in andern Jahren um so stärker betrieben wird.

15.

Im Forstamt Wunsiedel wurden vormals zu einer Zeit wo die Torfnutzung noch keinen rechten Fortgang hatte, mehrere kleine Moorgründe unter folgenden Bedingungen verpachtet: das Staatsärar verliehe einen Flächenraum von 12 Tagwerken von dem ärarialischen Torflager zu N. an den N. N. zum Torfstich, das heißt zur Ausnutzung des darauf liegenden Torfs auf die Zeit von drei Jahren. Dem Contrahenten blieb es überlassen, innerhalb dieser drei Jahre die ihm eingewiesene Fläche ganz oder nur theilweise auszutorfen; dagegen fällt die ganze Fläche nach Abfluß der drei Jahre an das Staatsärar zurück, und wenn davon ein Theil noch nicht ausgetorft wäre, und von N. N. noch ausgetorft werden wolle, so mußten hierüber erneuerte Anträge zum Vertragsabschluß gemacht werden. Für die Ausnutzung eines Tagwerks von dem eingewiesenen Torflager wurde als Pachtgeld eine Recognition von 50 Gulden bezahlt. Dieses Pachtgeld ist jedoch nur nach dem Verhältniß des ausgetorften Grundes berechnet wor-

den, wozu am Schlusse des Torfstichs die Länge und Breite des Torfgrabens jedesmal ausgemessen, und der Flächeninhalt ausgemittelt wurde. Die technische Leitung war dem Forstamt übertragen, und der Pächter mußte sich jährlich anweisen lassen, in welcher Richtung und auf welche Art und Weise der Torfstich angelegt und geführt werden soll.

Diese Verpachtungsart, die nach Ablauf der dreijährigen Frist wiederum aufgehoben wurde, war für die Pächter sehr bequem, weil der Torfbetrieb blos von ihrer Convenienz abhing, und auf dem Fall kein Torf gestochen wurde, auch kein Recognitionsgeld für den gepachteten Torfgrund bezahlt werden durfte.

16.

Den Gegenstand der Torfgraberei habe ich schon in meinem, im Jahre 1825 herausgegebenen Werke über die Torfwirthschaft abgehandelt, und will hier nicht wiederholen, was schon dort beschrieben wurde. Auch ist darüber nicht viel zu sagen, weil die Torfgraberei in einer Handthierung besteht, wozu sich die Arbeiter bald eingeübt haben, und die Handgriffe nach der Oertlichkeit des Terrains durch den Fortgang der Arbeit erlernt werden müssen. Nur eine gehörige Aufsicht ist dabei nothwendig, damit an nutzbarer Torfmasse nichts verloren gehe, und der volle Nutzen aus dem Torflager gezogen werde.

Eine besondere Aufmerksamkeit erfordert das Torftrocknungsgeschäft, wovon ganz vorzüglich der nutzbare Verbrauch des Torfs abhängt, und da hiebei nicht ein und dasselbe Verfahren in allen Gegenden und Ländern gleich vortheilhaft anzuwenden ist, so wird die Bekanntmachung meiner auf die Oertlichkeit des hiesigen Torfbetriebs Bezug habenden neuern Erfahrungen nicht ohne Interesse seyn.

17.

Die Vorsorge zu einer schnellen und vollständigen Austrocknung der Soden oder Torfziegeln gehört zum Hauptgeschäft des Torfbetriebs, und hiebei ist eine dem klimatischen Verhältnisse und der Beschaffenheit der Torfmasse angemessene Größe der Soden zuvörderst in Betracht zu ziehen. Zur Förderung der Arbeit hatte ich vormals die Soden nach etwas größern Dimensionen stechen lassen, als es sonst gewöhnlich war; dagegen war aber zur Austrocknung derselben eine längere Zeit erforderlich als bei den kleiner gestochenen Stücken. Die Kleinheit der Soden macht die Torfstecherarbeit mühsamer und kostbarer, ist aber vortheilhafter fürs Trocknen, besonders an solchen Orten, wo Sonne und Luft nicht gehörig einwirken kann.

Im frischen Zustande soll hier Orts der Torf nach folgenden Dimensionen ausgestochen werden: 12 Zoll in der Länge; 5 Zoll breit und 4 Zoll dick. Im getrockneten Zustand halten diese noch 9 bis 10 Zoll in der Länge; 3 bis 3½ Zoll in der Breite und 2½ bis 3 Zoll in der Dicke. Je weniger das Torflager entwässert und je besser der Torf ist, desto mehr trocknet er ein.

18.

Es ist in neuerer Zeit die Frage gestellt worden, ob durch die Trockenlegung der Torfmoore eine Verschlechterung des Torfs zu erwarten, und in wie weit eine Entwässerung des Moors zur Torfnutzung nothwendig sey? So weit meine Erfahrungen reichen, so geht auf entwässerten Torfmooren, die schon lange her als Wiesen- und Huthplätze benützt werden, der unter der Rasendecke liegende Torf nach und nach in Moorerde und diese in Humus über. Ein neuer Zuwachs an Torf findet hier nicht

ſtatt, weil die Bedingungen fehlen, unter welchen Torf erzeugt wird.

Eine fortdauernde Näſſe iſt zwar zur Erzeugung und Bildung des Torfs, aber nicht für die Erhaltung des ſchon vorhandenen Torfs nothwendig. Doch darf dem Torflager ſeine Feuchtigkeit auch nicht zu ſehr entzogen werden, weil ſonſt der friſch geſtochene Torf zerfällt, und keinen Zuſammenhang hat. Eine dergleichen Torfmaſſe, die im friſchen Stich keinen Zuſammenhang ihrer Theile mehr geſtattet, kann nur durch das Begießen mit Waſſer zu einem feſten Körper geformt werden, wie ich ſolches oftmals verſucht habe.

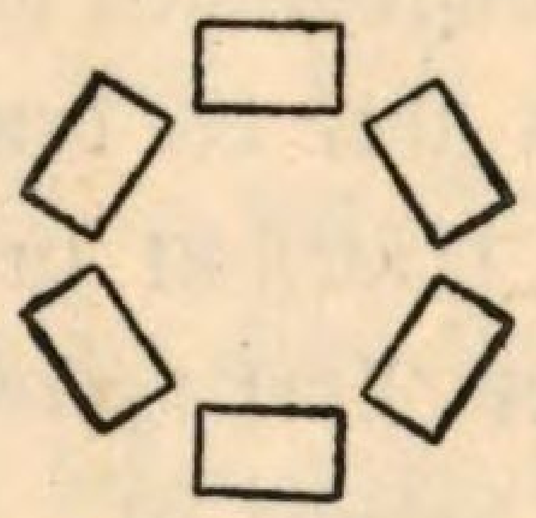
Der Vorſchlag, das Torfmoor durch die Anlage von Schleußen in den Abzugsgräben, nach beendigtem Torfſtiche, jährlich zu überwäſſern, kann in hieſiger Gegend nicht für praktiſch anerkannt werden, weil das aufgedämmte Waſſer nur in das tiefer liegende ausgetorfte Land einfließt, und den Trocknungsplätzen hinderlich, auf eine Wiedererzeugung des Torfs aber bei dem Fortſchritte der Wald- und Bodenkultur keine Rückſicht zu nehmen iſt. Wo übrigens die Oberfläche des Torflagers mit Waſſermoos und andern Torfgewächſen bedeckt iſt, fehlt es auch nicht an Feuchtigkeit.

19.

Das wichtigſte Geſchäft bei der Torfgewinnung bleibt immer das Trocknen des Torfs, wovon die beſſere oder mindere Brauchbarkeit zur Feuerung ganz abhängt. Ich laſſe jetzt nicht mehr, wie es ſonſt hier gewöhnlich war, im Deich ſetzen, ſondern folgendes Verfahren in Anwendung bringen. Die ausgeſtochenen Soden werden gleich von Auflegbrettern aus, von einem Arbeiter auf beſonders dazu eingerichteten Schubkarren geladen, und auf den dazu vor-

gerichteten Trockenplatz hingefahren, wo sie der nämliche Arbeiter behutsam von dem Karren abhebt, und in einem Abstand von einem Zoll Zwischenraum, reihenweise über den Trockenplatz hinlegt, bis derselbe ganz damit überlegt ist. Bei günstiger warmer Witterung wird der Torf in den nächsten 10 bis 12 Tagen welk und bekommt auf der Oberfläche eine harte Kruste. Ist die Oberfläche nun so weit abgetrocknet, so werden die Soden umgekehrt, und bleiben dann wiederum so lange liegen, bis sie auch auf der zweiten nun gegen oben gekehrten Seite ebenfalls eine Kruste bekommen, welches bei schöner Witterung in 6 bis 8 Tagen zu geschehen pflegt.

Der auf diese Art schon halb getrocknete Torf wird hierauf in pyramidenförmige 2 bis 3 Fuß hohe Hohlhaufen aufgesetzt, und auf diese Art ganz lufttrocken gemacht. Zur untersten oder Bodenschicht werden 5 bis 6 Soden, der Breite nach ein Zoll von einander, nach beigesetzter Figur



kreisförmig gesetzt. Auf diese wird die zweite und jede folgende Lage im Verbande gesetzt, und der Rand bei jeder Lage etwas eingezogen, so daß mit der Abnahme des Kreises auch die Zahl der in denselben aufzulegenden Soden abnimmt. Je höher ein solcher Hohlhaufen, ohne einzufallen, gesetzt werden kann, desto besser ist es.

Auf trocknem Boden werden bei günstiger Witterung die breit ausgelegten Soden durch einmaliges Wenden schon dergestalt ausgetrocknet, daß es nicht mehr nöthig ist, solche in Hohlhaufen zu setzen. Auf feuchtem Boden aber, und

wo der Raum zu Trockenplätzen sehr beengt ist, müssen solche gleich vom Stich aus, sofern sie nur einige Haltbarkeit haben, in Hohlhaufen gesetzt und Lufttrocken gemacht werden. Nur die unterste Lage oder der Bodensatz wird in jedem Hohlhaufen feucht bleiben; daher diese zuletzt noch besonders getrocknet werden müssen.

20.

Für jede Partie Torfstecher oder für jeden Pflug muß ein mit ihrer Arbeitsleistung im Verhältniß stehender Trokkenplatz eingewiesen werden, der von der Größe ist, daß die Soden sämmtlich darauf getrocknet werden können, und die Stecher nicht aus Mangel an Platz an ihrer Arbeit verhindert werden. Angenommen, daß die frisch ausgestochenen Soden sechs Wochen zum völligen Austrocknen erfordern, und in dieser Zeit von 2 bis 3 Arbeitern, welche gemeinschaftlich an ein und derselben Stelle Torf stechen, täglich 4000 und in 6 Wochen muthmaßlich 150,000 Soden zu liefern im Stande sind; so würde hiezu, wenn eine Sode zum Auslegen ³/₄ □ Fuß Raum erfordert, ein Trokkenplatz von 112,500 Quadratfuß oder nicht gar 3 bayerische Tagwerke nöthig seyn. Werden aber die Soden gleich vom Stich aus in Hohlhaufen gesetzt, so ist hiezu die Hälfte des Flächenraums hinreichend.

21.

Das Torfsetzen in große oder in kleine Hohlhaufen hängt von der Qualität und Beschaffenheit des Torfs ab. Große Hohlhaufen, worunter ich solche verstehe, welche 3 Fuß im untern Durchmesser haben und 8 Lagen hoch gesetzt werden, haben den Vorzug, weil in solchen der Luftzug befördert und der Torf geschwinder trocken wird,

auch keine so großen Trocknungsplätze erforderlich sind, wie beim Setzen kleiner Hohlhaufen. Nach angestellten Proben sind hier Orts auf einem Tagwerke von 40,000 □ Fuß 150 bis 160,000 Soden in große Hohlhaufen gesetzt und getrocknet worden. Nasser Torf und solcher, der sehr zum zerbröckeln geneigt ist, muß in kleinere Hohlhaufen getrocknet und nicht über 4 bis 5 Lagen hoch gesetzt werden, weil derselbe, besonders wenn bald darauf Regenwetter eintritt, durch seine eigene Last zusammenfällt, und breiartig wird.

22.

In neuerer Zeit habe ich den Versuch gemacht, den Torf auf Stangengerüsten, ähnlich den in Ziegelhütten bei der Backsteinfabrikation, zu trocknen. Das Gestelle, worauf der Torf getrocknet wird, ist 2 ½ Fuß breit und so lang als es der Trocknungsplatz zuläßt. Wo mehrere Gestelle nebeneinander aufgesetzt werden, wird zwischen je zwei Gestellen ein Durchgang von 3 bis 4 Fuß breit zum Auf- und Abnehmen des Torfs gelassen, die Höhe des Gestells hat fünf Abtheilungen oder Etagen, und jede vier Stangen, auf welche der Torf zum Trocknen gelegt wird. Die Höhe, in welcher jede Etage von der andern entfernt ist, beträgt 1 ½ Fuß und anf jeder Etage werden 4 Soden im Verbande aufeinander gesetzt. Wenn ein Tagwerk von 40,000 □ Fuß mit dergleichen Stangengerüsten versehen wird, so können gegen 400,000 Soden zum Trocknen gleichzeitig aufgesetzt werden.

Dieses würde die beste Methode zum Torftrocknen seyn, wenn solche nicht mit einem allzugroßen Kostenaufwand verbunden wäre, besonders was den Holzbedarf zum Aufbau der Gestelle betrifft, der um so größer in Anschlag zu bringen ist, als dergleichen ins Freie gesetzte Anlagen

nicht gegen Holzentwendungen geschützt werden können, und jährlich einer Reparatur bedürfen.

23.

Die Bereitung des Form- Model- oder Streichtorfs, wozu in meiner Schrift über die Torfwirthschaft im Fichtelgebirge Anleitung gegeben wurde, geschieht hier blos in Formkästchen, ähnlich wie auf Ziegelhütten die Backsteine gestrichen werden. Ein Neuling im Torfbetrieb hat zwar diese Manipulation als unpraktisch getadelt, und dabei den Tretkasten und Modelrahm für zweckmäßiger gehalten, hat aber hier nicht die Lokalität berücksichtiget, nach welcher man sich zur Annahme der erstern Methode entschließen mußte. Auf den hiesigen Torflagern besteht nämlich die Hauptnutzung im Stichtorf, und nur ein Zehntel, höchstens ein Achtel an Torfmasse wird zum Modeln verwendet; wozu dieselbe gleich im Torfgraben zubereitet und geformt wird, welches eine Beschäftigung für Weiber und erwachsene Kinder ist. Auf solchen Lagern aber, wo eine größere Torfmasse zum Modeln vorkommt, welche im Graben nicht gehörig zubereitet werden kann, sondern herausgeschafft und in Haufen gebracht werden muß, kann man sich auf geebnetem Boden der Rahme und Tretkästen bedienen, in welche die gehörig zubereitete Torfmasse eingeschüttet, zusammengetreten und in einzelne Stücke zerschnitten wird. Diese Arbeit erfordert aber schon eine grössere Kraftanstrengung, besonders was das Herausschaffen der Torfmasse aus dem Graben betrifft, und ist folglich auch mit größern Zeit- und Kostenaufwand verbunden. Ueber die vortheilhafteste Bereitung des Model- oder Formtorfs habe ich in meinem Amtsbezirk mehrere Versuche angestellt, und es den Arbeitern überlassen, ob sich solche bei

gleichem Arbeitslohn der Formkästchen oder der Rahme bedienen wollen. Beides ist probiret, und das erstere Verfahren in Akkordarbeit besonders auch aus dem Grunde beibehalten worden, weil die Arbeit weniger beschwerlich ist, und von Leuten, die mit geringem Verdienst vorliebnehmen, verrichtet werden kann. Für tausend Torfstücke zu modeln und zu trocknen, wird hier 1 ⅓ Gulden an Arbeitslohn bezahlt. Dieser hohe Arbeitslohn wird vorzüglich dadurch veranlaßt, weil von der breiartig gemachten Torfmasse alle Wurzeln und Holzstücke sorgfältig ausgeschieden werden müssen, mit welchem der Torf im getrockneten Zustand keinen festen Zusammenhang erhalten würde.

24.

Das **Pressen** des Torfs in besonders dazu erfundenen Maschinen hat in neuester Zeit besonders bei Theoretikern vielen Anklang gefunden. In England, Schweden und in Deutschland hat man verschiedenartig erbaute Torfpressen empfohlen, die zwar sehr sinnreich aber nicht praktisch sind, und keine nähere Beschreibung verdienen. Wer darüber nachlesen will, verweise ich auf **Dingler's** politechnisches Journal, Jahrgang 1838. I. Heft, auf das Gewerbsblatt für Sachsen, Jahrgang 1838. Nr. 13. und **Pohl's** Archiv der deutschen Landwirthschaft und landwirthschaftlichen Technologie, Juniheft 1837. In F. G. **Wirk's** Torfbüchlein, welches zu Chemnitz 1839 gedruckt wurde, sind mehrere dergleichen Torfpressen beschrieben und abgebildet worden.

Der gemeinschaftliche Zweck aller dieser Maschinen geht dahin, um den frischgestochenen Torf, überhaupt die Torfmasse durch das Herauspressen der wässerigten Bestandtheile geschwind zu trocknen, sein Volumen zu verringern und die

Brennkraft zu vermehren. Dagegen ist zu erinnern: 1) das geschwindere Austrocknen der frischgestochenen Torfsoden mittelst einer Presse, hängt auch hier von der Witterung ab, indem der mit der Humussäure verbundene Wassergehalt durch die Anwendung mechanischer Kräfte nur bis zu einem gewissen Grad in tropfbar flüssiger Gestalt ausgepreßt werden kann. Was aber die mit der Torfmasse hygroskopisch verbundene Feuchtigkeit betrifft, so kann diese durch keine Preßmaschine, sondern nur in einer erhöhten Temperatur durch allmähliges Verdunsten entfernt werden. Diese Erfahrung führt zur Ueberzeugung, daß der Torf durch das Auspressen in Maschinen von seinen tropfbar flüssigen Theilen zwar befreit, aber nicht ausgetrocknet werden kann. Zum vollkommenen Austrocknen muß daher der gepreßte Torf immer noch entweder im Freien ausgelegt oder in eine besonders dazu vorgerichtete Trokkenanstalt gebracht werden.

2) Die Verringerung des Volumens durch das Pressen ist noch sehr zweifelhaft und nicht erwiesen. Der Torf hat in Absicht seines Zusammenhangs und seiner Elastizität so verschiedene Eigenschaften, daß die Anwendung einer Torfpresse nicht immer ein und denselben Erfolg haben wird. Der fette schwere Torf, in welchem der vegetabilische Stoff schon ganz zersetzt ist, schwindet durch das Austrocknen ohnehin schon zu einer ganz festen Masse dergestalt zusammen, daß er wenig zu wünschen übrig läßt. Die leichten Sorten aber verlieren ihre elastische Eigenschaft nicht, wenn auch alle Feuchtigkeit daraus entfernt wird.

3) Eine Vermehrung der Brennkraft ist durch das Auspressen gar nicht zu erwarten; vielmehr glaube ich, daß dadurch der Torf eher schlechter als besser gemacht wird,

weil durch das Auspressen ein großer Theil der verbrennlichen Substanzen, vorzüglich die feine schlammartige Masse, verloren geht.

Demnach ist der ganze Nutzen einer Torfpresse nur auf das um einige Wochen früher erfolgende Austrocknen des Torfs beschränkt; aber auch dieser Zweck wird nicht selten durch eintretende nasse Witterung wiederum vereitelt werden, weil, der Erfahrung gemäß, die gepreßten Torfsoden die Nässe weit leichter einsaugen, wie die ungepreßten, an deren Außenseite sich eine harte Kruste schon gebildet hat, die das Eindringen des Wassers erschwert. Wozu also eine Torfpresse, durch welche die Gewinnung des Torfs so sehr vertheuert wird, und der Torf zum völligen Austrocknen doch noch der Wärme ausgesetzt werden muß? Nur durch die Kraft der Wärme ist die Humussäure und die damit verbundene Feuchtigkeit in Dampfgestalt aus dem Torf herauszutreiben und dadurch die Brennbarkeit des Torfs zu verbessern. Es läßt sich daher von hydraulischen Maschinen bei der Torfgewinnung kein wesentlicher Nutzen erwarten, und der Gebrauch derselben ist viel zu kostensplitterig um allgemein empfohlen zu werden. In den eigentlichen Torfländern Irland, Schottland, Holland und Norddeutschland hat man bis jetzt auch von keiner Torfpresse einen nutzbar andauernden Gebrauch machen können. Die Möglichkeit des Torfpressens ist zwar nicht in Zweifel zu setzen; die Erfindung einer Torfpresse aber gehört auf so lange unter die undankbaren und unverdienstlichen Arbeiten, als die nutzbare Anwendbarkeit des Verfahrens nicht im Großen erwiesen ist.

25.

Ein wichtiger Gegenstand der Torfgraberei und der Torfgewinnung überhaupt ist die Regulirung und Festsetzung

der Arbeitslöhne in Taglohn oder in Verding. Die Leistungsfähigkeit der Torfstecher ist nach der örtlichen Lage und innern Beschaffenheit der Torflager sehr verschieden. Hiernach kann unter günstigen Verhältnissen ein Torfstecher täglich drei- bis viertausend Soden ausstechen, wenn im Fichtelgebirge auf Torflagern die mit vielen Holz und Wurzeln vermischt sind, ein Arbeiter nicht über 12 bis 1500 Soden oder 120 bis 130 Kubicfuß Torf täglich zu liefern im Stande ist. Soll der Arbeitslohn in Verding oder Akkord gegeben werden, was bei einem nur etwas ins Große gehenden Torfbetrieb nothwendig erscheint; so ist zur Regulirung und Festsetzung desselben eine Probearbeit erforderlich, wobei nicht nur der Fleiß und die Geläufigkeit der Arbeiter, sondern auch die Witterungsverhältnisse während der Arbeitszeit zu berücksichtigen sind. So hat z. B. auf den Torfstich zu Moorhölle im Revier Weißenstadt im Jahr 1820 ein Torfstecher täglich nicht über 1000 Soden gestochen, während jetzt dieselben Arbeiter täglich 1400 bis 1500 Soden liefern. Der Torfbetrieb im Jahr 1837 gab über die Leistungsfähigkeit der Arbeiter folgendes Resultat. Das Torfstechen konnte in diesem Jahr wegen übler Witterung erst den 17. Mai angefangen werden und ist im Juli beendiget worden; das Torftrocknen aber hat bis Anfangs October gedauert.

Zur Torfstecherarbeit sind verwendet worden:

im Mai 11 Tage;	tägl. mit 18	Arbeit.	in Sum.	198	Tageschicht.
» Juni 26	»	» 18	»	»	» 468	»
» Juli $22\frac{1}{2}$ »	»	» 18	»	»	» 405	»

$59\frac{1}{2}$ Tage in Summe Tageschichten 1071.

Das Torftrocknen und Aufklaftern hat gedauert im

Mai	11 Tage;	tägl.	mit 12	Arbeit.	in	Summe	132	Tageschicht.
Juni	26	»	»	» 17	»	»	»	442	»
Juli	23	»	»	» 22	»	»	»	506	»
Aug.	11	»	»	» 30	»	»	»	330	»
Sep.	6	»	»	» 23	»	»	»	138	»
Oct.	2	»	»	» 22	»	»	»	44	»

79 Tage in Summe Tageschichten 1592.

Ausgebeutet wurden auf diesem Torfstich 1367 Klafter Torf à 126 Kubicfuß Rauminhalt oder 1,640,400 Soden, und im Durchschnitt hat ein Torfstecher täglich 1530 Soden gestochen. Wo dergleichen unter Aufsicht gestellte Probearbeiten auf einem Torfstiche vorgenommen werden, kann alsdann auch ein mit dem gewöhnlichen Taglohn im Verhältniß stehender Akkord abgeschlossen werden, wobei aber die Stecharbeit wegen ihrer Beschwerlichkeit um ein Drittel höher als der übliche Taglohn in Anschlag zu bringen ist. Dagegen wird der Taglohn für das Torftrocknen und Aufklaftern, wozu Weiber und schwache Personen brauchbar sind, geringer gestellt werden können.

26.

Die Auslohnung nach der Stückzahl der getrockneten Soden ist nicht praktisch, weil die Soden sowohl beim Ausstechen, als beim Trocknen öfters in einzelne Stücke zerreißen, im getrockneten Zustande bald größer bald kleiner ausfallen, überhaupt aber bei einem großen Betrieb nicht gezählt werden können. Das schicklichste Maaß zur Verakkordirung der Arbeitslöhne und zur Feststellung der Verkaufspreise ist der Kubic- oder Rauminhalt, wozu hier Orts der Korb und das Klafter- oder Haufenmaaß ge-

bräuchlich ist. Wo der Torf gleich nach seiner Austrock-nnng verladen und weggeschafft werden kann, ist zum Abmessen desselben der **Korb** das schicklichste Maaß. Ein solcher Korb aus Fichtenzweigen geflochten, enthält hier 6 Kubicfuß Rauminhalt und ist mit Torf gefüllt, 60 bis 70 Pfund schwer. Wenn aber der getrocknete Torf längere Zeit auf dem Torflager stehen bleibt, muß derselbe in ein bestimmtes Haufen- oder Klaftermaaß schon deßwegen gesetzt werden, um wiederum Raum zum Trocknen des später gestochenen Torfs zu erhalten. Der in dachförmige Haufen nach einem bestimmten Lattenmaaße aufgesetzte Torf ist auch weniger dem nachtheiligen Einfluß der Witterung ausgesetzt und kann ohne Schwierigkeit abgezählt werden. Nur ist dabei das betrügerische Verfahren der Torfsetzer durch strenge Aufsicht zu verhindern. Da nämlich der Torf an den äußern Wänden des Haufens mit ganzen Stücken gleichsam aufgemauert und miteinander verbunden, inwendig aber nur aufgeschüttet wird, und wie er fällt, liegen bleibt; so werden dadurch die Zwischenräume zum Nachtheil der Käufer öfters vergrößert, welches äußerlich an der Torfklafter nicht bemerkt werden kann. Hier, wo alles in Akkord gearbeitet wird, kommt es nicht selten vor, daß die Torfklaftern inwendig absichtlich hohl gesetzt werden.

III.

Die Brennbarkeit des Torfs und sein Verhalten zur Holzfeuerung.

1.

Der Torf als Brennmaterial ist in seiner Qualität viel mannichfaltiger als die des Holzes, und nicht nur auf jedem Torfmoor, sondern auch auf jeder Lagerstätte findet man Torf von verschiedener Brenngüte. Die eigentliche Güte des Torfs wird aus seinem Verbrennen beurtheilt. Je leichter derselbe brennt, und je länger er mit Hinterlassung der wenigsten Asche fortbrennt, für desto besser ist er zu halten. Je mehr der Torf mit mineralischen und erdigten Bestandtheilen verunreiniget ist, desto geringere Wirksamkeit wird er beim Verbrennen äußern. Der leichte faserige Torf ist zwar schlechter als der schwere, welcher eine größere Dichtigkeit in der Zusammenhäufung seiner vegetabilischen Stoffe besitzt; jedoch kann nicht immer aus dem schweren Torf seine Güte und Brauchbarkeit beurtheilt werden, weil manche Sorten nur durch den beigemischten vielen Erdengehalt schwerer als andere erscheinen. Im Fichtelgebirge gibt es Stellen, wo die Torflager mit schwarzer Thonerde oder sogenannten Wasserletten vermischt sind, der im frischen Stich von der Torfsubstanz nicht leicht zu unterscheiden und nur im getrockneten Zustand durch seine stahlbläuliche oder weißlichgraue Farbe zu erkennen ist; im

Feuer aber Schlacken verursacht, wodurch die Hitzkraft des Torfs sehr geschwächt wird. Nach dem Gewichtsverhältnisse im getrockneten Zustand, hinterläßt hier Orts die beste Torfsorte beim Verbrennen nicht über 7 Prozent an Aschengehalt und erdigtem Rückstande. Beim schlechtern aber, zur Feuerung doch noch sehr brauchbaren Torf, habe ich einen Aschengehalt von 18 bis 20 Prozent gefunden. In grösserer Quantität wirkt die Asche immer nachtheilig auf die Feuerung, weil sie die brennende Kohle einhüllt, den Zutritt des Sauerstoffs verhindert und im Ofen die Rostzüge verstopft.

2.

Unter allen Umständen hängt die Brenngüte des Torfs und folglich auch sein Werth von der Trockenheit des Torfs ab. Oefters scheint der Torf dem äußern Ansehen nach ganz trocken zu seyn, und hat inwendig doch noch viele Feuchtigkeit. Ein schlecht getrockneter Torf von der besten Sorte ist nicht halb so viel werth, als ein gut getrockneter von geringerer Sorte. Es ist daher die vorzüglichste Aufmerksamkeit auf die vollkommene Austrocknung der ausgestochenen Soden zu richten, weil nur davon der Gebrauchswerth des Torfs bedingt wird. Der lufttrockne Torf, wie er gewöhnlich zur Feuerung verbraucht wird, enthält aber noch viele hygroskopisch verbundene humussauere Feuchtigkeiten, die in unserm Klima durch die Sonnenwärme nicht entweichen, sondern nur in einer höhern Temperatur daraus entfernt werden können. Ich habe darüber mehrere Versuche angestellt und in einem gewöhnlichen Backofen, der bis zu 40 Grad R. erwärmt war, ganz kerntrockenen Torf 24 Stunden lang gedörrt, und dadurch, ohne die geringste Veränderung in seiner äußern Form erlitten zu haben, einen Gewichtsverlust von 15 bis

25 Prozent erhalten. Diese künstliche Nachhülfe im Austrocknen ist vorzüglich bei metallurgischen Arbeiten, wo der gedörrte Torf anstatt der Kohlen verbraucht werden soll, von großem Nutzen.

3.

Die Hitzkraft des Torfs im Verhältniß zum Holze ist durch mehrfältige Versuche ausgemittelt worden, die aber bei der so großen Verschiedenheit der Torfarten kein gleiches Resultat erwarten ließen. Der Königl. Preußische Bergrath Eiselen hat, so viel mir bekannt ist, die ersten Versuche darüber angestellt, und überzeugte sich aus eigener Erfahrung beim Ziegelbrennen, daß im Rauminhalt 115 Kubicfuß Torf von mittlerer Qualität dieselbe Wirkung leisten, wie 108 Kubicfuß ausgetrocknetes Fohren- (Kiefernholz); oder 100 Kubicfuß Fohrenholz sind gleich 106 Kubicfuß gut getrockneter Torf im Rauminhalt. Nach andern Versuchen haben 104 Kubicfuß gut getrocknete Torfstücke im Gemenge von schweren und leichten Sorten, beim Verbrennen dieselbe Wirkung geleistet, als 108 Kubicfuß gut getrocknetes Fohrenholz. Dau nimmt in seinem im Jahr 1823 herausgegebenen Handbuch über den Torf an, daß im Durchschnitt für Torf, von allen Arten gemischt, bei großen Fabriken Buchenholz an Wirkung dem Maaße nach sich gleich seye, in der Haushaltung aber vom Torfe anderthalbmal so viel gerechnet werden müsse. Ueber die außerordentliche Wirkung des Torfs führt dieser Schriftsteller noch folgendes merkwürdige Beispiel an. « Ich selber, sagte er, habe noch vor kurzem die Glasfabrik an der Eider gesehen, wo allein mit Torf das gewaltige Feuer des Glasofens unterhalten wird. Ein eigener Arbeiter ist da, unaufhörlich den Torf, Soden bei Soden, durch ein

enges Loch geschickt in den Ofen hineinzuwerfen, wo er plötzlich in die fürchterlichste Glut gelangt, sich gleichsam in lauter Flamme (flammendes Gas) aufzulösen scheint, welche etwa drei Fuß bis an die Glashäfen und noch zwei Fuß weiter durch die Oeffnungen für die Bläse des Glases, als lichte Flamme emporschlägt. Auch gibt es hier gar keinen Rauch, sondern von außen sieht man nur die Kohlensäure als ein ganz durchsichtiges Wallen und Zittern der Luft über dem Hause; dieß scheine die rechte Art zu seyn, vom Torfe die volle Hitze zu nützen.»

4.

Bei der großen Verschiedenheit in der Qualität des Torfs und seiner davon abhängenden Brenngüte, war mir daran gelegen, den Hitzeffekt von den in meinem Forstamte vorkommenden Torf selbst zu untersuchen, und seine spezifische Brennbarkeit mit der des Nadelholzes zu vergleichen. In dieser Absicht habe ich mit Torf aus dem Weißenstädter Revier mehrere Versuche mit aller Sorgfalt vorgenommen, worüber ich vorerst die eingeschlagene Verfahrungsart, und alsdann die Resultate mittheilen will.

Zu den Versuchen nahm ich einen aus gutem Thon gebrannten Hafen (Topf) welcher sechs Maaß Wasser faßte und ließ diesen Hafen in ein gemauertes Herdloch so einsetzen, daß er 13 Zoll über dem Schürloche und 4 Zoll über dem Herde erhöht stand. Das Feuer konnte sowohl den Boden des Hafens, als die Seitenwände desselben vollkommen berühren. Das Schürloch war 8 Zoll hoch und 6 Zoll breit und mit einem eisernen Rost versehen, unter welchem das Aschenloch angebracht war. Dem Schürloche gegenüber war ein Zugloch, das an der Mauer gerade in die Höhe ging. Der Hafen wurde hierauf mit 5 ½ Maaß

Wasser gefüllt, welches nach bayerischem Gewichte netto 9 Pfund und 9 Loth gewogen hatte. Das Wasser hatte 7 Grad Wärme. Zu dem Versuche nahm ich 3 Pfund vollkommen ausgetrockneten Torf von guter Qualität, meist schwerer Sorte, wovon der Kubicfuß fester Torfmasse 21 Pfund gewogen; mithin ist der Kubicinhalt von 3 Pfund Torf zu 246 Kubiczoll mit voller Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Mehr als 3 Pfund Torf durfte ich auf einmal nicht anbrennen, weil ich sonst erwarten mußte, daß das Wasser im Hafen den Siedpunkt vor dem gänzlichen Verbrennen des Torfs erreichen, und alle Gradmessung der Wärme ein Ende genommen haben würde. Ueberdieß war auch das Schürloch von der Größe, daß nicht viel mehr als 3 Pfund Torf aufeinmal hineingeschürt werden konnte. Die Torfstücke waren 10—12 Zoll lang und wurden gerade unterhalb dem Hafen angebrannt.

Der Torf brannte mit Rauch und Flamme, die den ganzen Boden und den Umkreis des Hafens bis zur Hälfte desselben berühren konnte. Zur Wärmemessung des im Hafen befindlichen Wassers gebrauchte ich einen reaumürischen Quecksilber-Thermometer, welcher bis zum Siedpunkte in 80 Grade abgetheilt war.

Der Torf verbrannte bis zur Verkohlung, wo die letzte Flamme ausging, in 50 Minuten, nnd bis zum Erlöschen der letzten Kohle in 2 Stunden und 25 Minuten. Von dem Moment wo der Torf anbrannte hatte das Wasser

in	20	Minuten	50	Grad	Wärme	erreicht
»	30	»	60	»	»	»
»	50	»	66	»	»	»
»	120	»	55	»	»	»
»	145	»	49	»	»	»

Bei 66 Grad Wärme war die letzte Flamme ausgegangen und der Torf zu Kohle verbrannt, und bei 49 Grad Wärme sind die letzten Kohlen erloschen, und alles war zu Asche verbrannt.

Nachdem das Wasser im Hafen kalt geworden und nicht mehr dampfte, habe ich solches wie vor dem Versuche gewogen und gefunden, daß es um ein Pfund und vier Loth verdunstet war. Im Schür- und Aschenloche fanden sich keine Kohlen vor, sondern nur Asche welche 3 ½ Loth gewogen hatte.

Am folgenden Tage als den 29. November wurde derselbe Versuch mit Fohrenholze (Pinus sylvestris) unternommen. In dieser Absicht habe ich 3 Pfund ausgewachsenes Stammholz, welches zuvor auf einem eingeheizten Ofen vollkommen ausgetrocknet wurde, in 7 Scheiter von 11 Zoll Länge und von der Stärke zerspalten, wie solches in Holzsparöfen und auf dem Kasserole gewöhnlich gebraucht wird. Obschon dieses Holz sieben Monate zuvor im Walde gefällt wurde, so hat solches doch durch die Austrocknung auf dem Stubenofen in Zeit von drei Tagen ein Achtel seines Gewichts verloren, und ich mußte daher das fehlende Gewicht ergänzen. Diese 3 Pfund ausgetrocknetes Fohrenholz enthielten 222 Kubiczoll. Nachdem der Hafen wiederum wie beim ersten Versuch, mit 9 Pfund und 9 Loth Wasser gefüllt war, und dasselbe Verfahren wie bei der Torffeuerung genau beobachtet wurde, hatte man jene 3 Pfund Holz unter dem Herde angebrannt. Dasselbe brannte sehr lebhaft, ohne allen Rauch und ohne zu prasseln oder zu knickern. Es verbrannte in einem Zeitraume von 40 Minuten zur Kohle, wo die letzte Flamme verlosch und in 75 Minuten waren die Kohlen ausgegangen und alles Feuer erlöscht.

Von dem Moment, wo das Feuer anbrannte, hatte das Wasser

in 20	Minuten	59	Grad	Wärme
» 30	»	72	»	»
» 40	»	75	»	»
» 65	»	64	»	»
» 75	»	61	»	»

Bei 75 Grad Wärme war das Holz zu Kohle verbrannt, und die letzte Flamme ausgegangen, und bei 61 Grad Wärme sind die Kohlen erloschen, und konnte kein Feuer mehr bemerkt werden. So wie die letzte Flamme niederbrannte, hatte das Quecksilber im Thermometer auch seinen höchsten Stand von 75 Gradeu erreicht, und ist auch nach wiederholten Versuchen nicht höher gestiegen. Nach 2 Stunden, wo das Dampfen des Wassers aufhörte, wurde solches aus dem Hafen herausgenommen und wie zuvor gewogen. Es fand sich, daß das Wasser 1 Pfund und 3 Loth verdunstet war, indem solches nur noch 8 Pfund und 6 Loth gewogen hatte. Die zurückgebliebenen Kohlen, welche klein und sehr leicht waren, wogen 3 Loth und die Asche 2 Loth.

Am dritten Tage wurde derselbe Versuch mit stammdürren Fichtenholze wiederholt. Da aber dieses Holz nicht gehörig ausgetrocknet und auf dem Stamm schon dürr geworden war, und daher keine große Brennkraft vermuthen ließ, so habe ich hiezu 6 Pfund Fichtenholz genommen, welche 420 Kubiczolle enthielten. Dasselbe bestand aus 8 Scheiter von 14 Zoll Länge. Der Hafen ist wie bei vorigen Versuchen mit 9 Pfund und 9 Loth Wasser gefüllt, und hierauf die Hälfte des Holzes mit 4 Scheiter unter dem Herde angezündet worden. Nach Verlauf einer

halben Stunde wurden in Zwischenräumen von 8 zu 8 Minuten die übrigen 4 Scheiter nachgeschürt.

Das Holz verbrannte bis zur Verkohlung wo die letzte Flamme ausging, in 112 Minuten und bis zum Erlöschen der Kohlen in 159 Minuten. Zu bemerken ist hiebei, daß das Fichtenholz mit sehr vielem Rauch ohne lebhafte Flamme und mit vielem Prasseln und Knickern so lange fortbrannte, bis es in Kohle verwandelt war.

Von dem Moment wo das Feuer anbrannte hatte das Wasser

in	30	Minuten	20	Grad	Wärme
»	74	»	45	»	»
»	112	»	65	»	»
»	159	»	57	»	»

Bei 45 Grad Wärme war sämmtliches Holz im Schürloche untergelegt; bei 65 Grad Wärme ist die letzte Flamme von der ganzen Holzmasse aufgelodert, und das Holz zu Kohlen verbrannt; bei 57 Grad Wärme sind die letzten Kohlen erloschen. Bei diesem Versuche hatte das Wasser durch Verdünstung 20 Loth an seinem vorigen Gewichte verloren. Die zurückgebliebene Asche mit kleinen Kohlen vermischt wog 7½ Loth.

Es ist leicht begreiflich, daß dieser letztere Versuch zur Beurtheilung der spezifischen Brennbarkeit zwischen Torf und Holz nicht geeignet sey. Ich habe aber solchen aus dem Grunde hier bekannt machen wollen, um den großen und auffallenden Unterschied in dem Effekt des Feuers zu zeigen, der zwischen gutem und schlechtem Brennholze stattfindet.

5.

Auf dem Grund der beiden ersten Versuche läßt sich nunmehr die Heizkraft des Torfs mit dem Nadelholze ver-

gleichen. Angenommen, daß dasjenige Brennmaterial, welches beim Verbrennen die größte Hitze verursacht, und die Hitze am längsten und stärksten unterhält, im Allgemeinen auch für das Beste erkannt wird; so kommt bei dieser Berechnung

1) die Verschiedenheit des höchsten Thermometerstandes,
2) die Dauer der Hitze bis zum Erlöschen der Kohlen, und
3) der Abgang des Wassers durch die Verdunstung,

in Betrachtung.

Die Berechnung selbst beruht in der Aufgabe, vermittelst welcher zu drei oder mehr gegebenen Gliedern einer geometrischen Proportion, das letzte Glied oder die Proportionalzahl gesucht wird. Da nach obigen Versuchen

a) beim Holze

1) der höchste Thermometerstand... 75 Grad Wärme,
2) die höchste Hitzdauer bei 61 Grad Wärme .... 75 Minuten,
3) die Wasserverdünstung .... 35 Loth,

b) beim Torfe

1) der höchste Thermometerstand... 66 Grad Wärme,
2) die höchste Hitzdauer bei 49 Grad Wärme .... 145 Minuten,
3) die Wasserverdünstung .... 36 Loth,

betragen hat; so ist, wenn die Heizkraft vom Nadelholze gleich 100 gesetzt wird

0,88	die	Heizkraft	vom	Torf	nach	dem Wärmegrad,
155	»	»	»	»	»	der Hitzdauer,
103	»	»	»	»	»	der Wasserverdünstung.

Diese drei Resultate zusammenaddirt und fraktionirt, geben bei gleichem Gewichtsverhältnisse für den Torf eine Heizkraft von 115 1/3, wenn die vom Fohrenholze 100 ist.

Da das Holz nicht nach dem Gewichte, sondern nach seinem Massen- und Rauminhalt abgegeben wird, und bei dem hier vorgenommenen Versuch 3 Pfund Holz 222 Kubiczoll und 3 Pfund Torf 246 Kubiczoll an Massengehalt enthielten; so verhalten sich 246 : 115 1/3 = 222 : 104 und bei gleichem Masseninhalt beträgt daher die Heizkraft beim Torfe 104, wenn solche beim Fohrenholze gleich 100 gesetzt wird.

6.

Nachdem ich das Resultat meiner Versuche bekannt gemacht hatte, so wurden mit derselben Torfart späterhin auch noch vom Apotheker Raab in Baireuth Versuche angestellt, welche folgende Resultate lieferten:

Die zur Prüfung übergebenen Torfsoden waren von verschiedenen spezifischen Gewichten; die meisten Stücke waren compakt, auf der Schnittfläche an vielen Stellen pechartig glänzend, und enthielten ein grünliches Harz, welches sich durch digeriren mit Alkohol, auch mit Aether und Terpentinöl ausziehen ließ; andere Stücke von gleichem Volumen waren um mehr als die Hälfte leichter, wieder andere mehr oder weniger gewichtig, bestanden blos aus vegetabilischen Ueberresten ohne allen Harzgehalt.

Zu den Versuchen wurden die festen, schweren, harzigen Stücke verwendet.

Ein Würfel vom Fohrenholze wog ein Viertel weniger als ein gleich großer Würfel vom Torfe; Holz und Torf waren trocken, doch nicht nochmals absichtlich völlig ausgetrocknet, sondern so angewendet worden, wie sie vorkommen. Das zu Raspelspänen verkleinerte Holz, so wie auch

der gestoßene Torf, wurden jedes für sich mit dem ihrem dreifachen Gewichte gleich kommenden, gereinigten und gepulverten salpetersaurem Kali gemengt, und das Gemenge in einem passenden Apparate, welcher eine gewogene Menge Wasser von der Temperatur von + 10° R. enthielt, entzündet und verbrannt.

Die Hitze, welche sich bei Verbrennung des Torfs entwickelte, war vermögend, die Temperatur des Wassers von + 10° R. auf 16,5° zu steigern.

Die bei Verbrennung des Fohrenholzes entwickete Wärme, trieb die Temperatur des Wassers von + 10° R. nur auf + 14°. Es gab also bei gleichem Volumen der Torf eine Hitze von 16,5 Grad und das Holz dagegen nur 14°, und wenn der Hitzgrad beim Holze gleich 100 gesetzt wird, so ist derselbe beim Torf 117 Grad, folglich von meinem Untersuchungsresultate nicht sehr verschieden.

7.

Es ist jetzt keinem Zweifel mehr unterworfen, daß guter Torf an Hitzkraft alles Nadelholz übertrifft, und bei rascher Verbrennung mehr Hitze entwickelt als dieses. Dazu gehört aber als Hauptbedingung:

1) ein vollkommen kerntrockener Torf, der keine Feuchtigkeiten enthält, die beim Verbrennen sich in Dämpfe auflösen, und den Hitzgrad vermindern.

2) Eine zweckmäßige Feuerungseinrichtung mittelst Anlegung eines Rostes auf welchem das Feuer brennt und eines Aschenfalls (Aschenloch) der unter der Schüröffnung einen abgeschlossenen Raum bildet, durch welchen das Feuer von Außen herein einen starken Luftzug erhält, und der Verbrennungsprozeß sehr befördert wird; denn je mehr Luft in kleinen Portio-

nen in das Feuer von unten herauf durch den Rost einströmen kann, desto besser brennt dasselbe.

Bei der Torffeuerung ist daher ein Rost und Aschenfall als unerläßliche Bedingung zu betrachten, wenn der Torf mit größerm oder gleichem Nutzen als das Holz verbraucht werden soll. Ohne Rost und Aschenfall würde der Torf beim Verbrennen keine lebhafte Flamme geben, und durch die Menge der Asche, welche sich auf den brennenden Torf anlegt, die rasche Wärmeentwickelung verhindert werden; überhaupt aber als ein gegen Holz viel schlechteres Brennmaterial sich darstellen.

IV.

Ausmittelung des Werth- und Preisverhältnisses zwischen Torf und Holz.

1.

Wenn schon im vorigen Abschnitt die größere Heitzkraft des Torfs im Verhältniß mit Nadelholz bewiesen wurde, so kann doch der Preis desselben nicht von seinem reinen Brennwerth abhängen, weil bei dem Verbrauch des Torfs in den Haushaltungen und Fabriken mancherlei Nebenumstände eintreten, wodurch sein Werth im Vergleich mit Holz bedeutend zurückfällt.

Bei Feststellung des Torfpreises in Vergleichung mit dem vom Holze müssen folgende Dinge in Erwägung gezogen werden:

a) die Heizkraft des Torfs im Verhältnisse zum Holze;

b) ob der Torf nach einem bestimmten Maaße oder nach dem Gewichte verkauft werden soll.

c) Die Zwischenräume oder der hohle Raum, welcher entsteht, wenn der zum Verkauf bestimmte Torf in Klaftern oder Haufen aufgesetzt wird.

d) Das Einschwinden des lufttrocknen Torfs, wodurch derselbe im Volumen, so wie im Gewichte verliert.

e) Der Materialverlust, welcher durch das Auf- und Abladen, und durch die Aufbewahrung des Torfs entsteht.

f) Die Unannehmlichkeiten, welche mit der Torffeuerung im Vergleiche mit Holz verbunden sind.

Die nähere Erörterung dieser bei Feststellung des Torfpreises zu berücksichtigenden Gegenstände in den folgenden Paragraphen.

2.

Die Heizkraft des ausgetrockneten Torfs wird nach seiner Qualität und diese nach Verschiedenheit des mit dem Torf verbundenen Erdengehalts beurtheilt. Im Allgemeinen wirken die mit dem Torf verbundenen erdartigen Bestandtheile nachtheilig auf die Feuerung, am nachtheiligsten aber auf solche, womit ein Gebläse, wie beim Schmiedefeuer, verbunden ist, wo der Erdengehalt sich in Schlakken verwandelt, und das Gebläse verstopft.

Zur lokalen Werthbestimmung muß daher auf jedem Torflager die Qualität des Torfs nach seinen vegetabilischen und erdartigen Gemengtheilen untersucht werden. So hat z. B. Professor Wigman in Braunschweig den Torf auf zwei verschiedenen Lagerstätten untersucht, wovon die eine Sorte $1,{}^{8}/_{10}$ und die andere 39 Prozent Gewichtstheile an feuerfesten oder erdartigen Bestandtheilen beim Verbrennen zurückließ. Professor Seelinger in Amberg hat vom scharf getrockneten Torf aus der Gegend von Langenbruck 11,7 und von den aus Karlshuld bei Neuburg an der Donau 8,6 Prozent Asche erhalten. Nach meinen Versuchen enthält der scharf getrocknete Torf aus dem Vordorfer Revier 18, aus dem Weißenstädter Revier 7 und aus dem Selber Revier $7{}^{8}/_{10}$ Prozent Gewichtstheile an Aschengehalt und erdigten Bestandtheilen. Die brennbaren Theile bestehen demnach in 82 Prozent bei Vordorf,

» 93 » » Weißenstadt,

» $92{}^{2}/_{10}$ » » Selb.

Der Werth zwischen den beiden ersten Torfsorten verhält sich also 82 : 93 oder 93 Centner Torf aus dem Vordorfer Revier im Moor Zeitelmoos werden so viel Hitze geben, wie 82 Centner Torf aus dem Weißenstädter Revier zu Moorhölle. Ersterer ist daher zur gewöhnlichen Feuerung 12 Prozent weniger werth als Letzterer, welcher, wie aus vorigem Abschnitt nachgewiesen wurde, in seiner Heitzkraft der des guten Fohrenscheitholzes dem Volumen nach gleich zu setzen ist.

Es ist nunmehr klar, daß die Güte des Torfs nicht sowohl nach seiner Farbe und Schwere, als vielmehr nach der Verschiedenheit seines bei sich führenden Erdengehalts beurtheilt werden müsse; und in dieser Beziehung genügt es, wenn der Torf nach seiner Qualität in gut, mittel und schlecht eingetheilt, und hiernach sein Preisverhältniß bestimmt wird. Unter Torf von guter Qualität würde ich denjenigen rechnen, welcher nicht über 7 Prozent und von schlechter Qualität, der mehr als 20 Prozent an Aschen- und Erdengehalt bei sich führt.

3.

Der lufttrockene Torf wird theils nach dem Gewichte, theils nach dem Maaße, das Holz aber blos nach seinen Massen- oder Rauminhalt verkauft. Zum Vergleichungsmaaße zwischen dem Holz- und Torfwerthe muß daher auch beim Torfe ein bestimmter Rauminhalt angenommen werden. Hier Orts wird der Torf in Klaftern oder Haufen gesetzt, wo 100 Kubikfuß im Rauminhalt 1025 Pfund vom lufttrockenen Torf aus dem Vordorfer Revier und 1125 Pfund Torf aus dem Weißenstädter Revier wiegen.

4.

Wo der getrocknete Torf in Klaftern (Haufen) gesetzt oder Korbweise verkauft wird, entstehen Zwischen-

räume, die verhältnißmäßig viel größer sind, wie die in der Holzklafter. Beim Nadelholze betragen die in einer Klafter enthaltenen Zwischenräume 24 bis 25 Prozent. Beim Torf aber betragen solche nach meiner Untersuchung 34 Prozent oder in 100 Kubicfuß Rauminhalt sind 66ᶜ feste Masse und 34ᶜ an Zwischenräumen vorhanden. In Beziehung auf gleichen Rauminhalt ist daher der Torf, wegen seinen größeren Zwischenräumen, 10 Prozent weniger werth als das Nadelholz.

Diese Berechnung beruht auf dem von mir untersuchte Gewichtsverhältniß zwischen dem Massen- und Rauminhalt, wobei ein Kubicfuß gut getrockneter Torf von mittlerer Qualität 17 Pfund als fester Körper, und von derselben Sorte ein Haufen von 100 Kubicfuß, im Rauminhalte 1125 Pfund gewogen hatte. Es sind also in diesem Haufen $\frac{1125}{17} = 66$ Kubicfuß feste Masse und 34 Kubicfuß an Zwischenräumen vorhanden gewesen.

5.

Eine wesentliche Rücksicht bei Herstellung des Preisverhältnisses zwischen Torf und Holz, ist das starke Einschwinden des lufttrockenen Torfs bei warmer trockener Witterung, welches erfahrungsmäßig ein Sechstel des ganzen Rauminhalts beträgt, wogegen dasselbe beim Klafterholz nicht über ein Achtzehntel angenommen wird. Wo daher der Torf nicht nach dem Gewichte, sondern nach seinem Volumen in Klaftern oder Haufen verkauft wird, vermindert sich bei gleichem Rauminhalte sein Werth zum Holze um ein Neuntel oder um 11 Prozent.

6.

Der relative Gebrauchswerth des Torfs wird ferner durch sein leichtes Zerbröckeln beim Auf- und Abladen, und

während des Transports vermindert. Nach Bergrath Eiselen und meinen Erfahrungen kann dieser unvermeidliche Materialverlust bei den minder festen Torfsorten zu ein Zehntel oder 10 Prozent, bei den weniger zum Zerbröckeln geneigten Sorten aber zu 6 Prozent angeschlagen werden.

7.

Endlich sind auch noch die Unannehmlichkeiten, welche mit der Torffeuerung im Vergleiche mit Holz verbunden, in Anschlag zu bringen. Der lufttrockene Torf gibt vielen Rauch und unangenehmen Geruch, der zum Räuchern des Fleisches nicht geeignet ist. Die Torfasche kann nicht zur Lauge, sondern nur als Dünger auf Wiesen benützt werden. Auch ist dabei die Beschwerlichkeit seiner Aufbewahrung, was nicht wie beim Holze im Freien geschehen kann, in Anschlag zu bringen. Bei der Torffeuerung muß der Vorrath an Torf immer ein Jahr lang trocken aufbewahrt werden, wozu in den Gebäuden nicht immer Raum genug vorhanden ist und die Anlage besonderer Magazine zur Aufbewahrung nothwendig wird. In dieser Hinsicht möchte sein Gebrauchswerth gegen Holz um 5 Prozent geringer anzuschlagen seyn.

8.

Stellen wir nunmehr die bisher ausgemittelten Verhältnißzahlen zwischen Torf- und Holzwerth zusammen, und nehmen wir dabei eine solche Torfsorte, welche nicht über 7 Prozent an Erdengehalt hat, zum Vergleichungsmaaße an, so vermindert sich der Werth des lufttrockenen Torfs gegen gutes Fohrenscheitholz bei gleichem Rauminhalte um folgende Prozente:

— Prozent nach der Heizkraft des Torfs, welcher unter obiger Bedingung dem Nadelholze gleich zu setzen ist.
10 Prozent wegen der vermehrten Zwischenräume, ad 4.
11 Prozent wegen des Zusammenschwindens, ad 5.
8 Prozent für den durchschnittlichen Materialverlust beim Auf- und Abladen ꝛc., ad 6.
5 Prozent übrige Nachtheile bei der Torffeuerung, ad 7.

34 Prozent Minderwerth des Torfs, gegen gutes Scheitholz von Fohren und Fichten.

Hiernach ist der Torf bei gleicher Heizkraft und bei gleichem Rauminhalte ein Drittel weniger werth als gutes Scheitholz. Bei schlechtern Torfsorten vermindert sich aber dieser Werth noch in dem Maaße, wie der größere Erdengehalt im Torfe vorkommt. §. 2.

9.

Im gewöhnlichen Verkehr wird der Torf theils nach seinem Gewichte, theils nach dem Maaße verkauft. Ersteres kann in Städten, wo der Torf Fuderweise, wie Heu und Stroh, auf einer Waage abgewogen wird, ohne alle Weitläuftigkeit geschehen. Auf dem Lande wird die Abgabe nach einem bestimmten Maaße immer vorzuziehen seyn.

Der Werth des Torfs kann nach Maaßgabe der lokalen Brennholzpreise aus folgender Skala beurtheilt werden:

Holzpreiß im Walde von 100 Kubicf. gutes Scheitholz ins Maaß geschlichtet incl. Gewinnungskosten.		Torfpreis auf dem Moore für lufttrockenen Torf von guter Qualität nach dem			
		Maaße zu 100 Kubicfuß Rauminhalt.		Gewicht für 1 Centner = 100 Pfund.	
Fl.	Xr.	Fl.	Xr.	Fl.	Xr.
1	—	—	40	—	$3^1/_2$
2	—	1	20	—	$7^1/_4$
3	—	2	—	—	$10^3/_4$
4	—	2	40	—	$14^1/_4$
5	—	3	20	—	$17^3/_4$
6	—	4	—	—	$21^1/_4$
7	—	4	40	—	25
8	—	5	20	—	$28^1/_2$
9	—	6	—	—	32
10	—	6	40	—	36

Zur Bestimmung des Marktpreises muß noch das Fuhrlohn vom Walde und vom Torfstiche aus, hinzugerechnet werden.

Nach dieser Skala kann für jedes übliche Brennholz- und Torfmaaß das Preißverhältniß zwischen Holz und Torf gefunden werden. Z. B. Eine Klafter Brennholz von 126 Kubicfuß Rauminhalt kostet im Walde 6 Gulden; was ist der verhältnißmäßige Werth von einer Klafter Torf von 150 Kubicfuß Rauminhalt? Antwort: 4 Gulden $45^3/_4$ Kreuzer nach folgendem Ansatze der zusammengesetzten Regeldetri:

Holz $126^c : 150^c$ Torf
Gulden $6 : 4$

$$756 : 600 = 6 : \times = 4 \text{ Fl. } 45^3/_4 \text{ Xr.}$$

Bei gleichem Rauminhalte ergibt sich der Preis des Torfs unmittelbar aus der Skala. Wenn z. B. eine Klafter Holz von 126 Kubicfuß Inhalt im Walde 6 Gulden kostet, so kostet eine Klafter Torf von gleicher Größe auf dem Torfstiche 4 Gulden.

10.

Der Preis des Torfs muß mit seiner Heizbarkeit im gehörigen Verhältnisse stehen, wenn sein Verbrauch vortheilhaft seyn soll; und in dieser Beziehung kann die im vorigen §. entworfene Skala nicht auf Torf von geringerer Qualität angewendet werden. Uebrigens ist die Untersuchung, ob bei einer zweckmäßigen Einrichtung der Feuerung, mit Torf oder Holz an diesem oder jenem Orte vortheilhafter zu heizen sey, ganz lokaler Natur, und wird bei der großen Verschiedenheit in der Qualität des Materials in jeder Gegend und auf jedem Torfstiche andere Resultate liefern. Immerhin wird aber der Preis des Torfs im Vergleiche mit dem Holzpreise um etwas geringer gestellt werden müssen, weil man sonst immer vorziehen würde, lieber Holz als Torf zum häuslichen Verbrauche anzuwenden.

V.

Die Benutzung des Torfs.

1.

Die gewöhnliche Benutzung des Torfs ist die zur Ofen- und Herdfeuerung, wobei eine Stube von gewöhnlicher Größe im Winter über mit 2½ bis 3½ Kubicfuß Torf im Raummaaße, geheizt und warm erhalten werden kann. Gut getrockneter Torf brennt zwar in jedem Ofen, aber nicht alle Oefen sind gleich vortheilhaft zur Torffeuerung eingerichtet. Der beste Ofen ist derjenige, in welchem mit der geringsten Menge an Brennstoff die größtmöglichste Wärme erzeugt und in die Stube hingeleitet wird. Wie hiezu der Ofen eingerichtet und beschaffen seyn muß, kann nur nach den besondern Wirthschaftsverhältnissen und Oertlichkeiten beurtheilt werden; denn was an einem Orte gut ist, kann an einem Andern schädlich und unausführbar seyn. Indessen lassen sich zu allen Verbesserungen der Stubenöfen folgende Prinzipien in Anwendung bringen.

1) Holz und Torf brennen mit Flamme, und an der Spitze der Flamme entwickelt sich die größte Hitze. Damit nun die aus dem Feuer entbundene Wärme durch den Ofen mit gehörigem Erfolge in das Zimmer hingeleitet werden kann, so muß der obere Theil der Flamme unmittelbar eine horizontal gelegte Platte der Länge und dem Luftzuge nach bestreichen, wodurch die Wärme im Ofen

zurückgehalten und verhindert wird, daß solche nicht gleich vom Feuer aus durch den Rauchfang entfliehe. Im Stubenofen soll also das Feuer in einem niedrigen, nicht über einen Fuß hohem, einen Fuß breitem und mit einer Platte bedecktem Heizraume brennen. Zur Bedeckung dieses Heiz- oder Feuerraums ist eine gußeiserne Platte aus dem Grunde vorzuziehen, weil sie, als ein guter Wärmeleiter, die Wärme sogleich aus dem Feuer aufnimmt, und in das Zimmer abgibt. Der Aufsatz über den bedeckten Feuerraum bildet den Ofen, in welchem man das zu frühe Entweichen der Wärme noch durch andere Einrichtungen zu verhindern sucht.

2) Ein angemessener Zufluß von atmosphärischer Luft ist bei der Verbrennung und für die Erhaltung des Feuers unentbehrlich. Dieses wird bewirkt, wenn das Feuer auf einer Rostplatte brennt, unter welcher das Aschen- und Luftloch angebracht ist. Durch letzteres wird dem Feuer die Luft von unten hinauf gleich einem Gebläse zugeführt, die Flamme verlängert und die Wirksamkeit des Feuers vermehrt. Zur vortheilhaften Unterhaltung des Ofenfeuers darf aber der Luftzug weder zu stark noch zu schwach seyn. Im erstern Fall wird der Brennstoff zu geschwind verzehrt, zu viele brennbare Theile werden von der Strömung als Rauch mit fortgerissen, und die zu stark eindringende kältere Luft vermindert die Wärme. Wenn dagegen der Luftzug zu schwach ist, so hat das Feuer keine Nahrung, es kann sich keine Wärme entwickeln, die Temperatur des Brennstoffs vermindert sich, und es wird zu viel Rauch erzeugt. Damit nun die Luft weder zu stark noch zu schwach in das Ofenfeuer durch das Aschenloch einströmen kann, muß dasselbe mit einem blechernen Schieber versehen seyn, welcher nach Erforderniß des Luftzugs mehr oder

weniger geöffnet wird. Wesentlich nothwendig ist es auch, daß der Feuerrost und das Aschenloch fast täglich gereiniget werde, weil sonst der Luftzug durch die Aschenanhäufung gehemmt, und das lebhafte Verbrennen des Torfs verhindert wird. Die Torfasche aber, in welcher glühende Kohlen oft mehrere Tage hindurch verborgen sind, muß mit vieler Vorsicht in irdenen Gefäßen und an Orten aufbewahrt werden, wo keine Feuersgefahr zu befürchten ist.

3) Die vom Feuer bewirkte Strömung der warmen Luft geht nach einem Naturgesetze weit leichter senkrecht nach obenhinauf, als horizontal und seitwärts. Durch dieses vorherrschende Bestreben der Wärme, sich senkrecht hinauf fortzuleiten, entflieht auch ein großer Theil der Ofenwärme durch die Kamine, Rauchfänge, Rauchröhren. Diesen Wärmeverlust will man zwar in den sogenannten Sparöfen durch die Züge (mehrmalige Biegung, Wendung und Neigung der Rauchröhre und Rauchkanäle) nach Möglichkeit vermeiden; allein sie haben den Nachtheil, daß sie bei fortgesetzter Heizung durch Ruß und Holzsäure bald unrein werden, und deßwegen zur Beförderung des Luftzugs von Zeit zu Zeit gereiniget werden müssen. Wo dieses wegen den damit verbundenen Unbequemlichkeiten unterlassen wird, haben dergleichen Ofeneinrichtungen (sogenannte Sparöfen) keinen vorzugsweisen Gebrauchswerth. Um übrigens auch, ohne dergleichen Einrichtung, die Wärme im Ofen fangen und länger zurückhalten zu können, so genügt es, wenn nach Ausgang des Feuers, die aus dem Ofen in den Rauchfang führende Rauchröhre mittelst eines Schiebers luftdicht verschlossen wird.

2.

Die Torffeuerung unter Kesseln und Siedpfannen, ist da, wo ein gleiches stetes und anhaltendes Feuer

besonders für die Destillation verlangt wird, von vorzüglichem Nutzen; wo aber unter Kesseln eine schnelle Hitze erforderlich und diese nur auf eine abgemessene Sied- oder Kochzeit benützt wird, kann der Torf nicht so vortheilhaft wie das Holz zur Feuerung verwendet werden, weil sich die Hitze bei einem mehr Glüh- als Flammenfeuer, langsamer entwickelt, aber länger anhält wie bei der Holzfeuerung. Nach beendigter Kochzeit kann daher die noch lange fortdauernde Hitze unter Kesseln nicht weiter benützt werden und geht somit verloren. Es ist mir darüber das Resultat vom folgenden Versuche mitgetheilt worden. In einer Färberei wurde in zwei Kesseln Garn gefärbt, wovon ein Theil in dem kupfernen Kessel eine viertel Stunde lang und der andere Theil in einem Zinnkessel zwei Stunden lang gekocht werden mußte. Dazu wurden verbraucht an gutgetrocknetem Fichtenholze 89 Pfund zum Kochen im Kupferkessel, und 112 Pfund zum Kochen im Zinnkessel. Dieselbe Färberei wurde hierauf mit Torffeuerung vorgenommen, und wie vorhin das Garn im Kupferkessel eine viertel Stunde und im Zinnkessel zwei Stunden lang gekocht. Bis zu dieser beendigten Kochzeit sind im Kupferkessel 113 Pfund und im Zinnkessel 157 Pfund Torf verbrannt worden. Um das zu dieser Färberei verwendete Holz- und Torfgewicht auf seinen Rauminhalt zu reduziren, so wurde zuvor ein Maaß von 30 Kubicfuß Rauminhalt mit Fichtenholz zu 554 Pfund und ein gleichgroßes Maaß mit Torf zu 307 Pfund abgewogen. Es sind also zum Kochen in beiden Farbkesseln gleichzeitlich verbraucht worden: beim ersten Versuch mit Holz 201 Pfund = 10,8 Kubicfuß; und beim zweiten Versuch mit Torf 270 Pfund = 26,3 Kubicfuß, wobei jedoch der Torf nur von sehr mittelmäßiger Qualität war, und im Verhält-

niß zum Holzpreise um zwei Drittel wohlfeiler angekauft wurde.

Einen ähnlichen Versuch habe ich auf einen mit Rost versehenen Kochherd in einer eisernen Pfanne mit 2 Maaß Wasser = 3,7 Pfund vorgenommen, und das Feuer bis zum Siedpunkt des Wassers unterhalten. Von dem dazu verwendeten Torfe hat der Kubicfuß als feste Masse 18 Pfund und vom Fichtenholze 24 Pfund gewogen, wobei Torf und Holz vollkommen ausgetrocknet war. Dieser Versuch gab folgendes Resultat.

1) Vom Fichtenholze ist in 15 Minuten bis zum Siedpunkt des Wassers 1,50 Pfund = 108 Kubiczoll verbrannt worden. Nach Verlauf von 32 Minuten oder vom Anfange der Feuerung bis zum Erlöschen der Kohlen, hatte das Wasser in der Pfanne noch 65° R. Wärme, und durch Verdunstung 0,78 Pfund verloren.

2) Vom Torfe ist in 46 Minuten bis zum Siedpunkte des Wassers 1,94 Pfund = 186 Kubiczoll verbrannt worden. Nach 68 Minuten hatte das Wasser noch denselben Wärmegrad wie bei dem Holzverbrand in 32 Minuten; und nach Verlauf von 90 Minuten als vom Anfange der Torffeuerung bis zum Erlöschen der Kohlen, hatte das Wasser noch 51 Grad Wärme, und durch Verdunstung an seinem vorigen Gewichte 1,3 Pfund verloren.

Das Resultat dieses Versuchs stimmt mit obiger Färbereiprobe nahe zusammen; denn dort haben 201 Pfund Fichtenholz denselben Effekt geleistet wie 270 Pfund Torf, und hier ist das Verhältniß wie 1,50 : 1,94. Will man zu einem solchen Geschäfte, wo nur die Siedhitze benützt werden kann, Torf mit gleichem Nutzen wie Fichtenholz verwenden; so würde, wenn der Nutzungswerth vom Holze = 1 gesetzt wird, der Torf 0,58 werth seyn.

3.

Der Verbrauch des Torfs auf Ziegeleien und zum Kalkbrennen ist in hiesiger Gegend noch nicht gewöhnlich, in andern Ländern aber schon längst eingeführt, besonders in Holland, wo alle Ziegeln blos mit Torffeuerung zu einer solchen Festigkeit gebrannt werden, daß die bessern Sorten, die sogenannten Klinker, auch zur Straßenpflasterung benützt werden. Im Fichtelgebirge, und wahrscheinlich zuerst in Bayern, habe ich im Jahr 1824 versuchsweise den ersten Ziegelofen auf Torffeuerung bauen lassen und denselben in meiner benannten Schrift über die Torfwirthschaft im Fichtelgebirge beschrieben. Da jedoch der gute Erfolg dieses Unternehmens mehrfältig in Zweifel gezogen, und nicht sowohl von der Torffeuerung und Konstruktion des Ofens, als vielmehr von dem zur Disposition gestandenen magern Lehm abhing, so wurde im Jahr 1830 aus besonderer Veranlassung nochmals ein Probebrand vorgenommen, hiezu guter brauchbarer Lehm aus einer entfernten Gegend beigeschafft; das Resultat dieses Ziegelbrands gerichtlich durch eine Königl. Landgerichtskommission in Kirchenlamitz konstatiret, und hierüber unterm 30. Juli 1830 ein Protokoll nach folgendem Inhalte aufgenommen:

„Der Königl. Forstmeister Moser von Wunsiedel hat beim Königl. Landgerichte Kirchenlamitz den Antrag gestellt, daß eine landgerichtliche Kommission sich zum Zwecke der Konstatirung der Torffeuerung in die Torfmoorhölle begeben wolle, woselbst eine Ziegelbrennerei nach seiner eigenthümlichen Erfindung besteht. Das Königl. Landgericht hat demnach keinen Anstand genommen, diesem Gesuche zu willfahren, und es verfügte sich heute der Königl. Land-

richter in die Torfmoorhölle, wo sich folgende Personen einfanden ꝛc.».

«Die Königl. Landgerichtskommission sieht sich veranlaßt, der gegenwärtigen Verhandlung folgende Bemerkungen beizufügen».

«In diesem Ofen befinden sich heute nach der Angabe des Ziegelbrenners N. 6000 Mauerziegeln, 1000 Dachziegeln, 60 Forstziegeln und 75 Herdziegeln. Der Torf mittelst welchem der fragliche Brennofen geheizt wird, kommt von dem Königl. Torfstiche in der Weißenstädter Revier. Der Ofen für den dermaligen Brand ist nach der Versicherung des Zieglers N. am 27. d. M. angezündet worden und am 2. August d. J. werden die gebrannten Ziegeln herausgenommen. Die Landgerichtliche Kommission hat durch den heutigen Augenschein die vollkommenste Ueberzeugung erhalten, daß bei diesem dermaligem Ziegelbrande nur Torffeuerung angewendet wird, und daß von dem Gebrauche irgend einer Holzgattung zur Beheizung des Brennofens gänzlich Umgang genommen worden ist».

«Nach den vorstehenden Prämissen ist die Konstatirung der Torffeuerung als berichtigt anzunehmen und der Forstmeister Moser stellt den weitern Antrag, daß am künftigen Montag eine Landgerichtliche Kommission neuerlich in der Torfmoorhölle eintreffen wolle, um die gebrannten Ziegeln ihrem Gehalte nach beurtheilen zu lassen. Damit wurde die heutige Verhandlung geschlossen ꝛc.».

Kommission des Königl. Landgerichts Kirchenlamitz

Gleitsmann,
Landrichter.

Thierfelder,
Protokollführer.

Geschehen Torfmoorhölle, den 2. August 1830.

«Auf Ersuchen des Königl. Forstmeisters Moser von Wunsiedel hat sich heute eine Landgerichtskommission behufs der weitern Konstatirung der Torffeuerung zur Ziegelbrennerei in die Ziegelhütte nach Torfmoorhölle begeben. Als Sachkenner wurden vom Königl. Landgerichte beigezogen: der Maurermeister Georg Ackermann von Weissenstadt und der Maurermeister Ulrich Ackermann von dorten. Das Feuer im Brennofen war beim Eintreffen der Kommission schon erloschen, und die eingelegten Ziegeln befanden sich noch unverrückt in dem Ofen. Man ließ hierauf sämmtliche Ziegeln herausnehmen, und nachdem den beigezogenen Sachverständigen das Handgelübde an Eidesstatt abgenommen wurde, legte man ihnen die neugebrannten Ziegeln zur Beurtheilung vor, und forderte sie auf, ihr Gutachten über den Gehalt dieser Ziegeln abzugeben. Diese beiden Werkleute erklärten einstimmig: daß diese ihnen vorgelegten Ziegelsteine vorzüglich gelungen seyen, und daß sie sowohl nach der Farbe, dem Klange und dem innerlichen Gehalte, sich an die besten Muster der Ziegelsteine, die unter Verwendung des Holzes als Brennmaterial angefertiget worden, unverkennbar anreihen. Damit wurde dieses Geschäft geschlossen, und zur Bestätigung dieses Protokoll unterzeichnet».

N. N.

Königl. Landgericht Kirchenlamitz
Gleitsmann.

Schaller.

Wenn schon durch diesen gerichtlich konstatirten Ziegelbrand der Beweis gegeben ist, daß mit gut getrocknetem Torfe, eben so gut wie mit Holz vollkommen brauchbare Ziegeln gebrannt werden können; so hat dieses Beispiel in

hiesiger Gegend doch noch keine große Nachahmung gefunden, theils aus dem Grunde, weil das Holz hier Orts noch um billige Preise zu beziehen ist, und deßwegen die Kosten zur Einrichtung der Ziegelöfen auf Torfbrand gescheut werden; theils auch weil die Torffeuerung an sich mühsamer ist und mehr Fleiß und Umsicht erfordert, als die Holzfeuerung. In andern Gegenden ist man mit der Wirkung des Torfbrands, in zweckmäßig eingerichteten Ziegelöfen noch zu wenig bekannt und mit dem Vorurtheile eingenommen, als ob mit Torf keine so guten Ziegeln gebrannt werden können, wie mit Holz. Da übrigens eine Ziegel- und Kalkbrennerei viel Brennmaterial erfordert, wozu der Torf nicht so wie das Holz in freier Luft aufbewahrt werden kann, und daher in der Nähe des Ofens der Aufbau einer Torfschuppe nothwendig erscheint, so ist auch dieser Kostenpunkt gerade nicht zur Aufmunterung des Torfbrandes geeignet.

4.

In neuerer Zeit, wo die Holzpreise durch freie Konkurrenz schnell gestiegen sind, hat man auf mehrere Ziegeleien die Torffeuerung, wo nicht ganz oder wenigstens zum Schmauchfeuer in Anwendung gebracht. Einer rühmlichen Erwähnung verdient in dieser Beziehung die Ziegeleianstalt des Herrn Baron von Regeman in Baireuth, welcher als Besitzer eines großen Torflagers, einen Ziegelofen auf Torffeuerung nach eigenthümlicher Konstruktion bauen ließ, in welchem Kalk und Ziegeln zusammen gebrannt werden. Vom Herrn Besitzer dieser Anstalt sind mir darüber folgende Resultate mitgetheilt worden. Durchschnittlich werden im Ofen 12 bis 14,000 Backsteine, 7 bis 8000 Ziegeln und 3 bis 3½ Klafter = 350 Kubicfuß Kalksteine eingesetzt. Zu einem solchen Brande besteht der

Bedarf in 31 bis 33,000 Pfund guten bituminösen Torfs. Zum Brennen ist mit Schmauchfeuer eine Zeit von 72 bis 80 Stunden erforderlich, die Zeit des Einsetzens, Ausfühlens und Austragens nicht gerechnet. Es wird auch leichter moosiger Torf mit verwendet, aber sein zu rasches Verbrennen ohne Kohlen zu bilden, erschwert die Arbeit. Ohne Einsatz des Kalksteins würden in diesem Ofen 27 bis 28,000 Backsteine und Ziegeln mit 32,000 Pfund lufttrocknem gutem Torfe gebrannt werden können. Es trifft also auf 1000 Ziegeln 1150 Bayerische Pfund Torf, von ganz schwerer Sorte. In Ziegeleien der hiesigen Gegend werden auf 1000 Ziegeln $^8/_{10}$ Klafter = 100 Kubicfuß Nadelholz; in Preußen aber 108 Kubicfuß nach der Kammeraltare gerechnet, und 100 Kubicfuß ausgetrocknetes Nadelholz im Rauminhalte gemessen, wiegen 1950 bis 2000 Pfund.

5.

Zum Eisenhüttenbetrieb, besonders im Hohofen ist die nutzbare Anwendung der Torfkohlen in meiner Schrift über die Torfwirthschaft im Fichtelgebirge thatsächlich nachgewiesen worden. Nach dem bei einer Schmelzprobe im Hohofen mit 3616 Kubicfuß Nadelholzkohlen 671 Kubicfuß Eisensteine in einer Woche geschmolzen und daraus 134 Centner Roheisen erzeugt wurden; so sind in der nächst darauffolgenden Woche mit 879 Kubicfuß Torfkohlen und 2263 Kubicfuß Holzkohlen 612 Kubicfuß Eisensteine geschmolzen und mit diesem 122 Centner Roheisen durchgesetzt worden. Es trifft also auf einen Centner Roheisen $25^3/_4$ Kubikfuß Torf- und Holzkohlen und 5 Kubicfuß Eisensteine; mit reinen Holzkohlen aber 27 Kubicfuß Kohlen und 5 Kubicfuß Eisensteine. Es sind daher auf jeden Centner Roheisen, welcher in Verbindung mit Torf-

kohlen erzeugt wurde, 1 ¼ Kubicfuß an Kohlen erspart worden. Diese Ersparniß lag hauptsächlich in dem spezifischen Gewichte der zu dieser Schmelzprobe verwendeten Torfkohlen, die um zwei Fünftel schwerer als die Nadelholzkohlen waren, und daher auch im Hohofen mehr Eisensteine als die Holzkohlen tragen konnten. Uebrigens hatte das Roheisen beim Ausschmieden im Frischfeuer weder Roth- noch Kaltbruch gezeigt und war zu allen Eisengattungen brauchbar.

6.

In neuerer Zeit habe ich auf dem Stabhammer bei Weißenstadt untersuchen lassen, wie sich die Torfkohlen im Frischfeuer beim Schmelzen und Ausschmieden des Roheisens in geschmeidiges Stabeisen verhalten, und dabei dem Frischmeister folgende Fragen zur Beantwortung vorgelegt:

1) Ob der Frischherd und die Formstellung bei der Torfkohlenfeuerung verändert, und das Feuer höher gestellt werden mußte, und wie war die Vorrichtung des Feuers?

2) Da die Torfkohle mehr Kohlenstoff als die Holzkohle enthält, schwerer wie diese ist, und folglich eine grössere Hitzkraft hat, so scheint bei der Torfkohlenfeuerung eine verstärkte Herbeiführung der atmosphärischen Luft, durch das Gebläse nothwendig zu seyn; ist daher das Gebläse nicht verstärkt worden?

3) Wie verhält sich das Theilmachen, und dauert dieses längere oder kürzere Zeit, und geht das Einschmelzen des Roheisens geschwinder oder langsamer von statten?

4) Wird mehr oder weniger Eisen durch das Anlaufen erzeugt?

5) Wird bei der Torfkohlenfeuerung das Eisen mehr oder weniger verschlackt, und ist der Verlust an Roheisen, was in die Schlacken übergeht, größer oder kleiner, wie bei der Holzkohlenfeuerung?

6) Wie sind die Schlacken in Farbe und Bruch beschaffen? sind sie glasig oder mehr erdig?

7) Müssen die Hammerschmiede bei der Torfkohlenfeuerung geschwinder arbeiten, wie beim Verbrauch der Holzkohlen?

8) Das mit Torfkohlen ausgeschmiedete Eisen soll nicht nur durch den Wurf, sondern auch auf den Zain- und Drathhammer auf das schärfste untersucht werden.

7.

Es ging nun zur Arbeit, wobei während des Frischprozesses der Schichtmeister Steingrüber als Sachverständiger zur Beantwortung obiger Fragpunkte, und mein ältester Sohn zur Verifizirung des Thatbestandes beauftragt wurden. *).

*) Für Leser die mit dem Eisenhüttenbetriebe nicht bekannt sind, dient folgende Erklärung: Auf dem Stabhammer fängt die Frischarbeit damit an, daß der Herd mit Lösch und Kohlen gefüllt und die Ganz (Stück Roheisen) auf den Rand des Herds der Form gegenüber liegt. Die Bälge werden anfangs ganz sachte angelassen, nach und nach aber verstärkt, wo dann das Roheisen zu schmelzen anfängt, und in 6—8 Stunden sich im Herde in einem halbflüssigen Klumpen zusammensetzt. Dieser Klumpen wird alsdann mit der Brechstange in die Höhe gehoben, umgekehrt, mit Kohlen bedeckt, und wieder eingeschmolzen, wobei man die Bälge etwas scharf geben läßt. Sobald das Roheisen geschmolzen und in Fluß gebracht ist, nimmt das Aufbrechen seinen Anfang, wobei sich häufige Schlacke absondert. Es wird alsdann zum Ausarbeiten geschritten, wo man den einen Theil an eiserne Stäbe anlaufen läßt, und den übrigen

Bei der ersten Probe, wo im Frischfeuer die Halbscheid Torf- und Holzkohlen untereinander melirt, angewendet wurden, konnte bei diesem Kohlengemische nach Aussage der Hammerschmiede weder in der Feuerarbeit noch am Eisen ein Unterschied bemerkt werden; daher dieser Versuch zu keinem Resultate führte, und nicht weiter fortgesetzt wurde.

8.

Die zweite Probe sollte entscheiden, ob man mit puren Torfkohlen das Roheisen zu geschmeidigen Stabeisen im Frischfeuer verarbeiten könne. Dieser Versuch wurde in Gegenwart der vorhinbenannten Sachverständigen, durch den Frischmeister Vogtman und seine Hammerschmiede sofort unternommen, worüber der Schichtmeister Steingrüber folgenden Bericht erstattete:

Morgens 8 Uhr kam die Ganz auf den Herd, wo die Arbeit ihren Anfang nahm, und während der Arbeit folgendes bemerkt wurde:

Das Frischfeuer wurde nicht verändert, und es blieb alles, wie früher mit Holzkohlen gearbeitet wurde. Der Wind blieb sich auch immer gleich, blos wie das Anlaufen anfing, mußte solches mehr wie gewöhnlich verstärkt werden, weil zu befürchten war, es möchte die Form angreifen, indem das Eisen viel giftiger und hitziger wurde. Die Schlacke war vielmehr lauterer und röthlicher, und als

---

Theil zusammenschmiedet. Nachdem das Anlaufeisen fertig ist, wird der Klumpen in Theile geschroten, und diese Arbeit heißt das Theilmachen, und jeder Theil wird in Stäbe ausgeschmiedet. Uebrigens ist die Regierung des Feuers die Hauptsache beim Frischen, um einestheils einen überflüssigen Abgang an Eisen zu vermeiden, anderntheils aber der Güte des Eisens keinen Abbruch zu thun.

solche erkaltete, war dieselbe mehr glasartig; jedoch hat sich diese besser und schöner vom Eisen geschert, als bei der Holzkohlenarbeit.

Das Einschmelzen ging etwas geschwinder; das Theilmachen dauerte aber wieder länger, und mußte auch öfters aufgebrochen werden, indem sich das Eisen viel schwerer in das Feuer legte, wodurch der gehörige Durchzug der Luft gehemmt wurde, und ein öfteres Aufbrechen nothwendig war. Es mußte daher auch das Frischzeug mehrmals abgekühlt werden, weil es sehr stark anwärmte.

Das Ausschmieden ging geschwinder, denn die Torfkohlen machten eine größere und schärfere Hitze; und es schmiedete sich das Eisen nicht nur allein unter den Stabhammer, sondern auch unter den Zainhammer härter, wie das mit Holzkohlen gearbeitete.

Die Torfkohlenschlacke unterscheidet sich von der Holzkohlenschlacke darin, daß erstere viel weißer und härter bricht. Die Flamme vom Feuer ist viel lichtgelber, als die von der Holzkohle.

Gewogen hat die Ganz 8 Centner 50 Pfund Hüttengewicht, der Centner zu 125 Pfund haltend. Die Arbeit dauerte 29 $^1/_2$ Stunde. An Gattungseisen sind 8 Centner und 44 Pfund an Nürnberger Gewicht erfolgt, und an Torfkohlen wurden verbraucht 14 $^1/_2$ Kübel; denselben zu 16 Kubicfuß Rauminhalt angenommen.

Es wurde hierauf wieder mit Holzkohlen gearbeitet, wozu eine Ganz von 8 Centner 50 Pfund auf den Herd gebracht wurde. Die Arbeit dauerte 29 $^1/_2$ Stunde, und es sind an Gattungseisen 8 Centner 48 Pfund erfolgt. Holzkohlen wurden dazu verbraucht 14 Kübel, folglich $^1/_2$ Kübel weniger als bei Torfkohlen, welches daher kom-

men mag, weil die letztern äußerst klein, und so zu sagen der blose Schiefer waren.

Daß das mit Torfkohlen verfertigte Gattungseisen zu allen Hufschmiedsarbeiten tauglich ist, unterliegt gar keinen Zweifel; blos zu Drath ist solches nicht anwendbar, weil es etwas kürzer und frischer ist, als das mit Holzkohlen geschmiedete Eisen.

So weit geht der Bericht des Schichtmeisters Steingrüber. Mein ältester Sohn als Augenzeuge während des ganzen Frischprozesses hat darüber folgendes angezeigt.

9.

Die Ganz wog 8 Centner 50 Pfund Hüttengewicht, und so wie diese auf den Herd kam, wurde das Feuer ununterbrochen mit Torfkohlen unterhalten. Von dieser Ganz sind vier Theile gemacht worden; weniger oder größere Theile zu machen, hielten die Hammerschmiede für unausführlich, indem sich das Eisen immer tiefer in den Frischboden befände, als bei den Holzkohlen, und die Arbeit des Aufbrechens deßwegen mit vieler Mühe verbunden wäre. Nach Verlauf von 4 ¾ Stunden hat das Theilmachen, nach 6 ¼ Stunden das Auslaufen und nach 7 Stunden das Zängen angefangen. In gleichen Zeiträumen sind auch die übrigen Theile der Ganz ausgeschmiedet worden, wozu 28 ¾ Stunden erforderlich waren. 16 Kübel Torfkohlen wurden von der Kohlenschupfe nach und nach an die Thüre der Hütte angefahren und abgeladen. Nach Beendigung der Arbeit ergab sich ein Abgang von 1 ½ Kübel an feinem Gestübbe, das zu nichts verwendet werden konnte, und von 16 Kübeln Torfkohlen übrig geblieben waren. Mit 14 ½ Kübel Torfkohlen wurden daher 8 Centner 44 Pfund Eisen ausgeschmiedet.

10.

Allgemein war die Meinung der Hammerschmiede und anderer Handwerker die Eisen verarbeiten, daß das Eisen, welches mit reinen Torfkohlen ausgeschmiedet worden, allzu spröde sey, als daß es nur benützt werden könnte. Um mich hievon zu überzeugen, ließ ich in Gegenwart des obenbenannten Schichtmeisters und meines Sohns zwei Eisenstäbe auf der Drathhütte bei Berneck zainen, und zu Drath ziehen. Der eine Stab, welcher mit lauter Torfkohlen vom Frischmeister ausgeschmiedet war, ließ nichts zu wünschen übrig; der andere von den Hammerschmieden gelieferte Stab konnte zwar ebenfalls noch gut zum Drath benützt werden, zeigte aber in der Arbeit einen ungleichen Bruch. Auch theilte es sich gleich anfangs unter den Hammer in mehrere Theile, was aber zufällig seyn mag, da dieses nach Aussage des Drathmeisters, selbst beim besten Dratheisen oftmals vorkommen soll. Uebrigens riß es während des Ziehens nur ein einzigesmal.

11.

Die Brauchbarkeit der Torfkohlen für die Nagel- und Hufschmiede, ist in hiesiger Gegend allgemein anerkannt, und es konnte in der Feuerarbeit im Vergleiche mit Holzkohlen kein anderer Unterschied bemerkt werden, als daß die Esse öfters ausgeputzt werden mußte. Besonders brauchbar sind die Torfkohlen in Hufschmieden, wo das Eisen besser und schöner schweißt als von Holzkohlen. Darüber hat auch vor Kurzem noch der Verwaltungsausschuß des polytechnischen Vereins in München (S. Kunst- und Gewerbsblatt erstes Heft, Jahrgang 1839) Versuche unter der Aufsicht von sachkundigen Mitgliedern und von vor-

urtheilsfreien Arbeitern vornehmen lassen, welche zur Zufriedenheit ausfielen. Bei dem Anstählen einer Holzart und dem Härten derselben lieferten die Torfkohlen gleiche Resultate mit den Holzkohlen. Besonders aber hat sich die Torfkohle zum Schweißen von Stahl auf Eisen vollkommen brauchbar gezeigt, indem sie stets eine gute Hitze machte. Die Zeitdauer zum Hitzen des Materials (Eisen oder Stahl) war nach Aussage des Arbeiters, für die Torfkohlen nicht sehr verschieden von der, welche Fohrenkohlen erfordert hätte.

12.

Nachdem nachgewiesen, daß die nutzbare Anwendung der Torfkohlen auf Hohöfen, in Stabhämmern und bei allen Schmiedearbeiten anerkannt und keinen Zweifel mehr unterworfen; so möchte leicht in Frage gestellt werden: warum demohngeachtet der Torfkohlenverbrauch in hiesiger Gegend noch nicht allgemeiner geworden ist? Darauf wird erwiedert, daß bisher aller Torf welcher jährlich gestochen wurde, schon vom Torfstiche aus gut verkauft werden konnte, und daher kein Vorrath zur Verkohlung übrig blieb. Auch ist hier Orts der Preis der Holzkohlen von den der Torfkohlen nicht sehr verschieden, und insofern die Klafter Nadelholz noch zu den Preis von 5 Gulden verkohlt werden kann, so ist mit der Verkohlung des Torfs in hiesiger Gegend kein besonderer Vortheil verbunden.

13.

So wie in Frankreich und Rußland das geröstete Holz als Zusatz der Holzkohlen sowohl in Hohöfen als auch bei der Frischarbeit auf Eisenhütten mit gutem Er-

folge angewendet wird *); eben so ist auch der gedörrte Torf mit ungleich größern Vortheil zu metallurgischen Arbeiten zu gebrauchen. Nur muß hiezu solcher Torf genommen werden, welcher compackt ist, einen geringen Erdengehalt bei sich führt, dagegen aber die Humuskohle zum Hauptbestandtheil hat, und übrigens von allen humussauren Feuchtigkeiten befreit ist. Es wird nicht leicht ein Brennmaterial vorkommen, das in seiner Hitzkraft so verschieden wie der Torf ist.

Mir sind Torfarten bekannt, von welchen im getrockneten Zustand der Kubicfuß 9 Pfund, und andere dagegen 30 Pfund wiegen; wo der Aschengehalt dem Gewichte nach bei der einen Sorte 10 Prozent und bei der andern kaum ein Prozent betragen hat. Bei der großen Verschiedenheit dieses Brennmaterials, kann also auch die Wirkung nicht gleich seyn; daher bei der Anwendung des Torfs zum Gewerbsbetrieb vor allen die Qualität desselben, zu untersuchen ist.

14.

Soll der rohe Torf zum Gewerbsbetrieb und insbesondere auf Eisenhämmern mit Nutzen angewendet werden, so muß er folgende Eigenschaften besitzen:

a) Der Torf darf unter seinen vegetabilischen Bestandtheilen nur einen geringen Erdengehalt enthalten. Derje-

---

*) Das Holz hiezu wird in 6 Zoll lange Stücke zerschnitten und bis zur Stärke grober Kohlen gespalten. Das gedörrte Holz ist in verschiedenen Verhältnissen vermischt mit Meilerkohlen bei der Hohofenarbeit angewendet, und ein Zusatz vom Holze dem Volumen nach bis zur Hälfte des gesammten Brennmaterials aufgegeben worden, ohne den Hohofengang zu stören. Nur mußte dabei am Eisensteinsatze abgebrochen werden, weil bei einem gleichen Volumen das Holz nicht so viel wirkt als die Kohle.

nige welcher mit vielen Thon und Wasserletten vermischt ist, gibt im Feuer viele Schlacken, die den Rost verstopfen und nachtheilig auf das Gebläse wirken. Oftmals ist der Torf auch mit andern mineralischen besonders schwefeligten Bestandtheilen verbunden, welche ebenfalls nachtheilig auf das Eisen einwirken.

b) Der Torf darf kein lockeres Gewebe sondern muß einen festen Zusammenhang haben, und je schwerer desto besser ist es, vorausgesetzt, daß seine Schwere nicht vom beigemischten Erdengehalt entsteht. Der leichte faserigte Torf gibt zwar eine lebhafte Flamme, verbrennt aber zu geschwind, und gibt keine Glühhitze.

c) Der Torf muß nicht blos lufttrocken, sondern vor dem Gebrauche noch besonders gedörrt werden, damit er möglichst wasserfrei wird. Viele Versuche haben mich überzeugt, daß jeder Torf, wenn er auch noch so gut an Luft und Sonne ausgetrocknet, und mehrere Jahre an einem ganz trockenen Orte aufbewahrt wurde, doch noch viele wässerigte Theile in sich enthält, die nach dem Gewichtsverhältnisse 15 bis 20 Prozent betragen, und den zum Eisenhüttenbetrieb erforderlichen hohen Hitzgrad vermindern. Diese mit der Torfmasse innig verbundene Feuchtigkeit kann nur durch künstliche Wärmeerzeugung daraus entfernt werden, wozu besondere Darranstalten erforderlich sind, wie solche weiterhin beschrieben werden.

15.

Es ist jetzt praktisch nachgewiesen, daß gut gedörrter Torf anstatt der Kohlen zu allen Schmelz- und Schmiedearbeiten mit Vortheil verwendet werden könne. Auf den beiden Hohöfen zu Waisenheid und Franken ohnweit Wunsiedel hat man neuerlich angefangen mit ein Drittel scharf

gedörrten Torf und zwei Drittel Holzkohlen, Eisenstein zu schmelzen, wobei im Gange des Ofens im Vergleiche mit puren Holzkohlen kein Unterschied bemerkt wird. Die Gichten hielten ihre gewöhnliche Zeit ein und der Abstich an Roheisen blieb sich ziemlich gleich. Die Hohofenarbeiter glauben, daß mit gutem Torfe ohnfehlbar die Hälfte aufgegeben werden darf. Auf der Hütte zu Königsbrunn im Würtembergischen wird der gedörrte Torf seit mehreren Jahren in großer Quantität zu verschiedenen Zwecken, besonders in Flamm- und Puddelöfen als Brennmaterial verwendet. Den Torflieferanten ist es dort zur Hauptbedingung gemacht, daß sie ihren Torf vollkommen lufttrocken zur Hütte liefern, wo derselbe in besonders dazu eingerichtete Städeln abgeladen, und von da unmittelbar vor den Verbrauch in eigens dazu erbauten Oefen gedörrt wird. Vom lufttrocknen Torf ist daselbst jedes Stück 15 Zoll lang, 2½″ breit und 2″ dick und gegen 24 Loth schwer. Durch das Dörren schwindet er anf 12—13 Zoll in der Länge, 2½″ in der Breite und 1¾″ in der Dicke zusammen, und ist gegen 18 Loth schwer. Der lufttrockene Torf verliert also durch das Dörren sowohl der Masse als dem Gewichte nach gegen 25 Prozent. Seiner Qualität nach gehört er zu den bessern Gattungen, da derselbe nur einen geringen Gehalt von schwefelsaurem Kalke und beim Verbrennen blos einen Rückstand von 5 Prozent zurückläßt. Von 100 Pfund gedörrten Torf soll ein Würtenbergischer Centner Gußeisen im Flammofen umgeschmolzen werden, und der Eisenverlust nicht über 6 Prozent betragen, wogegen derselbe bei Anwendung des Holzes zu 7 bis 8 Prozent angenommen wird. Beim Puddelofen sollen 200 bis 300 Torfstücke per Centner verbraucht werden, je nach der Güte und Trockenheit des Torfs. Das Ausbringen

daselbst ist 86 Prozent und die wöchentliche Produktion beträgt an 250 Würtemberger Centner à 104 Cölner Pfunde.

In jüngster Zeit ist auf dem ärarialischen Hüttenwerke zu Weierhammer im Königl. Bayerischen Regierungsbezirke Oberpfalz ein Puddlingofenbetrieb lediglich auf Torffeuerung eröffnet worden, worüber ich von einem zuverlässigen Geschäftsmanne folgende Nachrichten eingezogen habe: Das Torfmoor in der Nähe von Weierhammer enthält gegen 1026 Tagwerke, auf welchen zum Puddlingofenbetrieb jährlich über 2000 Klafter Torf gestochen werden. Der gedörrte Torf wird daselbst zum Puddeln mit außerordentlichem Vortheil verwendet, und gibt eine weit grössere Hitze als das Holz. Aus 100 Pfund Roheisen werden 88 bis 89 Pfund Luppeneisen bester Qualität erzeugt, und das wöchentliche Ausbringen bei der Torffeuerung soll größer seyn als bei der Holzfeuerung. Zur Aufbewahrung des Torfs sind drei sehr große Torfscheuern und zwei Torfdörrhäuser jedes mit zwei Darrkammern, wie sie auf dem Würtenbergischen Hüttenwerke zu Königsbrun bestehen, erbaut. In den drei Torfscheuern können 2000 Klafter Torf untergebracht, und in den zwei Darrhäusern jedesmal 28 bis 32 Klafter Torf in Zeit von 14 Tagen bis 3 Wochen gedörrt werden.

16.

Den gedörrten Torf habe ich auch Nagelschmieden probiren lassen. Der Versuch wurde in einer Werkstätte vorgenommen, in welcher sechs Arbeiter beschäftiget waren, von denen jeder mit zwei Stäben Zaineisen arbeitete. Der dazu verwendete Torf war zwar gut getrocknet und gehörig gedörrt, jedoch durchgehends schlechter Qualität, und von leichter Beschaffenheit. Derselbe brannte mit vieler

Flamme, bildete aber wenig Kohlenfeuer. Die Arbeit konnte nur langsam, und mit größerer Anstrengung der Arbeiter von statten gehen; öfters mußte das Eisen wiederholt in das Feuer, um zum Schmieden geschickt zu werden. Um schneller arbeiten zu können, wurden einem Arbeiter drei Stäbe zugetheilt, wodurch mehr Nägel gefertiget wurden; allein immer wollten sie noch an Zeit bedeutend verloren haben. Daß jeder der sämmtlichen Nagelschmiede drei Stäbe während der Arbeit gebrauche, dazu hielten sie den Feuerraum zu klein, indem durch die zwölf Stäbe, die stets im Feuer seyen, die Form ganz verlegt werde. Für zwei bis drei Arbeiter an einem Feuer erscheine dagegen dieser Gebrauch zweckmäßig. Das Eisen war, wenn es aus dem Feuer kam, meist schwarz (nicht gehörig heiß) und verlangte deßhalb zur Verarbeitung mehr Kraftaufwand. Ein Geselle arbeitete dessen ohngeachtet ungesäumt fort, und forderte die übrigen auf, sich gleichermaßen so anzustrengen.

Alle sechs Arbeiter waren der Meinung, daß der Torf zur Fabrikation kleiner Gattung von Nägeln mehr geeignet und anwendbarer seyn müsse, als zu den größern Sorten, die sie eben verarbeiteten. Nach Verlauf von 1½ Stunde wurde das Feuer aufgebrochen, wo sich eine größere Masse von Schlacken als gewöhnlich vorfand. Mit Steinkohlenfeuerung ergäbe sich jedoch dasselbe Verhältniß an Schlacken. Eine sonstige nachtheilige Einwirkung des Torfs konnte nicht dabei bemerkt werden, und die damit gefertigten Nägel entsprachen den Forderungen vollkommen.

Das Gutachten der Nagelschmiede ging dahin, daß sie beim Gebrauche von ein Theil Torf, ein Theil Steinkohlen und ein Theil Holzkohlen oder zwei Drittel Torfkohlen und ein Drittel rohen Torf ungestört fortarbeiten

könnten, und diese Anwendung finde schon längere Zeit in ihrer Werkstätte statt. Ich bemerke hiebei, daß mit einer bessern schweren Torfsorte, die mehr Glüh- als Flammenfeuer gibt, und insofern solche nur einen geringern Erdengehalt bei sich führt, auch weniger Schlacken gibt, die vorbeschriebene Nagelschmiedarbeit weit besser ausgefallen seyn würde. Indeß steht doch durch diese Probe fest, daß roher Torf nach Verhältniß seiner Güte mehr oder weniger zu allen Schmiedearbeiten verwendet werden kann.

VI.

Von der Verkohlung des Torfs.

1.

Ich habe Torf in besonders dazu erbauten Oefen, so wie auch in Meilern mehrere Jahre hindurch in großen Quantitäten verkohlen lassen, und glaube durch meine Erfahrungen diesen in neuerer Zeit viel besprochenen Gegenstand sowohl nach seiner technischen als finanziellen Seite beurtheilen und Auskunft darüber geben zu können. Vor allem ist die Frage zu erörtern, was aus Torf möglicher Weise von Kohlen erzielt werden kann? Diese Frage kann nur im allgemeinen beantwortet werden; weil der Torf nicht nur auf jedem Moore, sondern auch auf ein und demselben Lager in seiner Qualität sehr verschiedenartig vorkommt, mehr oder weniger Erdengehalt bei sich führt und mehr oder weniger konsistent ist. Auch der Grad der Austrocknung ist dabei in Erwägung zu ziehen, weil der Torf immer mehr zusammenschwindet und leichter wird, folglich an Volumen und Gewicht verliert, je besser er getrocknet wird.

Das höchstmögliche Kohlenausbringen kann nur im Kleinen durch hermetisch verschlossene Gefäße nachgewiesen werden. Ich habe darüber in einem zur Knochenverkohlung für die Zuckerraffinerie dahier erbauten Ofen acht verschiedene Torfsorten in dicht verschlossenen irdenen Kapseln verkohlen lassen, wovon das Nähere in meinem Buche über die Torfwirthschaft im Fichtelgebirge pag. 117. be-

schrieben ist. Als Resultat ging hervor, daß durch die Verkohlung $40\frac{1}{2}$ Prozent der Masse und 28 Prozent dem Gewichte nach an Kohlen übrig geblieben sind. Späterhin hat Herr Professor Lampadius in Freiberg aus Auftrag seiner Regierung den Kohlengehalt der verschiedenen Torfsorten aus dem Erzgebirge untersucht und den Erfolg in Erdmann's Journal der praktischen Chemie ersten Bandes 1828 bekannt gemacht, aus welchem die Resultate in folgender Tabelle übersichtlich zusammengestellt sind:

Namen des Reviers und Forstorts.	Ein Kubicfuß Torf wog		Kohlenausbringen nach dem		Aschengehalt d. Torfs nach d. Gewichte Prozent.
	getrocknet Pfund.	verkohlt Pfund.	Gewichte Prozent.	Maaße Prozent.	
Oberwiesenthal	$15\frac{1}{2}$	$6\frac{3}{4}$	44,12	41,5	1,03
Unterwiesenthal	$12\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{2}$	46,	43,7	2,73
Luxhaide	$11\frac{1}{3}$	$3\frac{3}{4}$	32,5	21,3	1,22
Neudorf..........	30	20	66,	59,	27,66
Cottendorf	$15\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{2}$	40,	46,8	1,09
Cranzahl	$31\frac{3}{4}$	11	35,	43,7	3,27
Mooshaide	$37\frac{1}{2}$	$16\frac{1}{4}$	42,	43,5	11,07
Scheibenberg......	9	$3\frac{2}{3}$	40,	40,6	1,03
Lauter	$23\frac{3}{4}$	$9\frac{7}{8}$	42,	45,4	1,58
Erlhammer	$24\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{4}$	38,	41,6	1,25
Lauter	$18\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{8}$	41,	45,	1,46
Jahnsgruben......	$13\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	40,	43,2	0,98
Vom Flügel.......	22	$9\frac{2}{3}$	45,	54,3	0,61
Johanngeorgenstadt	$20\frac{3}{4}$	$8\frac{3}{8}$	40,	44,7	0,91
Glashütten	$10\frac{7}{8}$	$3\frac{3}{8}$	36,5	41,2	0,89
Georgengrün......	$12\frac{1}{3}$	$4\frac{3}{4}$	36,	40,	0,75
Kühnhaid	24	9	37,5	48,	1,03
Jöhsstädt.........	$17\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	35,	41,2	1,17
Mückenberg.......	$30\frac{1}{4}$	$13\frac{2}{3}$	45,	46,5	4,61
Daselbst Rosentorf .	$9\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	35,	39,	1,20
Im Mittel	$19\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{4}$	40,8	43,5	3,27

Auf dieselbe Art wurde auch Fichtenholz nach dem Formate der Torfsoden zerschnitten und verkohlt. Ein Kubicfuß getrocknetes Fichtenholz wog 24⅓ Pfund und das Kohlenausbringen war 27 Prozent nach dem Gewichte und 86,6 Prozent der Masse nach.

Dieses Kohlenausbringen kann im Großen weder in Oefen noch in Meilern erreicht werden. Bei den nach meiner Angabe erbauten Torfverkohlungsöfen erfolgten vom Einsatze nicht über ein Drittel an Kohlen und unter günstigen Umständen hat die Kohlenausbeute nicht über 34 bis 35 Prozente betragen. Bei der Meilerverkohlung zeigte sich das Resultat noch ungünstiger und es sind von 7370 Kubicfuß Torf, die ich in Meilern verkohlen ließ, nur 25 bis 27 Prozente an Kohlen erfolgt. Demohngeachtet kann das Verkohlen des Torfs für manche metallurgische Zwecke noch Vortheile gewähren und bei hohen Holzpreisen und beim Mangel an Holzkohlen zum Bedürfniße werden. In dieser Hinsicht will man sich hier blos auf die Meilerverkohlung beschränken, weil diese mit den geringsten Kosten an jedem Orte leicht ausführbar ist.

2.

Schon im Jahr 1824 habe ich Torf nach Art der Holzmeiler zusammensetzen und verkohlen lassen. Beim Ausstoßen der Kohlen welches erst acht Tage nach beendigter Verkohlnng, wegen anhaltendem Regenwetter vorgenommen werden konnte, fand man im Meiler auf allen Seiten noch Feuer verborgen, welches nicht anders als mit Wasser gelöscht werden konnte, wodurch aber die Kohlen mürbe, und zu hüttenmännischen Arbeiten unbrauchbar geworden sind. Dieser Verkohlungsversuch bestätigte das was andere Praktiker schon vor mir erfahren haben, näm-

lich daß das Feuer im garen Torfmeiler schwer zu löschen sey, und dadurch viele Kohlen verbrennt werden. Diesen Uebelstand habe ich späterhin abzuhelfen gesucht, und die Torfmeilerköhlerei dadurch wesentlich verbessert. Das dabei angewendete Verfahren ist im Kunst- und Gewerbeblatte des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern Jahrgang 1835 bekannt gemacht worden; von da aus es auch in den gemeinnützigen Mittheilungen für Gewerbtreibende in Nr. 10. besonders wiederum abgedruckt wurde.

3.

Bei der Meilerköhlerei kommt es in der Hauptsache auf eine Vorrichtung an, wodurch der Torf bis auf die Sohle des Meilers verkohlt, und das Feuer im Meiler nach beendigter Verkohlung schnell und auf einmal gelöscht werden kann. Darin bestehen die wesentlichen Verbesserungen der Torfmeilerköhlereien, wozu folgende Anleitung gegeben wird.

4.

Die Kohlstätte (Kohlplatte) wird auf trocknem Boden in einer horizontalen Ebene in der Art angelegt, daß solche von der Peripherie aus gegen den Mittelpunkt hin, wo der Quandelpfahl (Kendelstange) steht, ringsum und gleichmäßig etwas anläuft, damit aus dem Meiler die Feuchtigkeiten nach Außen abfließen können, und der Zug des Feuers in der untern Schicht vermehrt wird. Da sich im Meiler die Dämpfe nach Beschaffenheit der Witterung mehr oder weniger niederschlagen und den noch unverkohlten Torf, besonders in den untern Schichten feucht machen, wodurch derselbe verklauert oder theilweise nicht vollkommen auskohlt; so muß zur Beseitigung dieses Uebel-

standes die Kohlstätte mit 3—4 Zoll starken Stangen- oder Prügelholz überlegt werden. Dieses Ueberlegen oder Ausbrucken geschieht vom Quandelpfahl aus, nach der Peripherie hin, in Gestalt von Radien. Damit dieses Bruckholz nicht verkohlt und auf die Dauer der Verkohlung brauchbar bleibt, so wird solches mit Erde oder besser mit Kohllösch überschüttet.

Wo die Verkohlung auf Moorboden oder auf dem Torflager selbst geschehen soll, muß der Platz rund umher mit Gräben versehen, die Kohlplatte selbst aber auf einem Unterlager von stärkerm Holze ruhen, über welchem ein Bohlwerk angelegt wird, das stark genug ist, um den Meiler zu tragen ohne einzusinken. Diese gebohlte Kohlplatte wird hierauf mit trockner Erde, am besten mit Sand, überworfen, geebnet, und gegen den Quandelpfahl mit einem geringen Anlauf versehen.

Die Größe der Kohlplatte richtet sich nach dem Einsatze oder nach der Größe des Meilers. Auf der hier örtlichen Torfköhlerei hatte die Kohlplatte im Durchmesser 22 bis 24 Fuß.

Eine Bedenklichkeit, daß man den Torfmeiler nicht besteigen kann, ohne hineinzufallen, und daß derselbe aus diesem Grunde nicht größer gemacht werden darf, als der Arbeiter mit der Schaufel bis zur Haube des Meilers reichen kann, — ist durchaus nicht vorhanden. Der Meiler mag groß oder klein seyn, so kann man mit der gewöhnlichen Köhlerstiege ohne alle Gefahr zu allen Orten des Meilers gelangen; daher in dieser Beziehung die Größe des Torfmeilers eben so wenig wie die des Holzmeilers beschränkt ist.

5.

Der Torf wird wie ein Holzmeiler in concentrischen Kreisen rund um die Quandelstange auf den Kopf gestellt,

so dicht wie möglich und so steil gesetzt, als es die Decke erlaubt. Die Quandelstange, um welche der Torf vom Mittelpunkte des Meilers aus, gesetzt wird, ist von unten bis oben mit dürren Spänen, Kien rc., welche mit Strohbändern festgebunden werden, umgeben; am Boden aber wird um den Quandel herum noch so viel Zündholz angebracht, als erforderlich ist, um den Meiler schnell in Brand zu stecken, welches von unten mittelst der Zündstange bewerkstelliget wird.

Im Meiler werden nicht blos ganze, sondern auch zerbrochene Torfstücke mit eingesetzt; und es kommt hauptsächlich nur darauf an, daß beim Einsetzen alle hohlen Räume möglichst vermieden, und der Meiler nicht mehr oder weniger steil werde, als daß die Erdbedeckung nicht herabrolle.

Wenn der Meiler zusammengesetzt ist, so wird er nach der Köhlersprache Grün- und Schwarzgemacht, nämlich mit grünen Fichtenzweigen bedeckt und mit Kohllösch oder Erde überworfen, wie es bei einem Holzmeiler gewöhnlich ist. Die Decke mit Fichtenzweigen darf ganz dünn seyn und soll nur verhindern, daß Erde und Lösch nicht zwischen den Torf fällt. Durch die Erdbedeckung soll aber der Zutritt der Luft abgehalten, und die Meilerköhlerei der im verschlossenen Raum näher gebracht werden. Die Dicke der Erdbedeckung kann von unten hinauf 8—9 Zoll, gegen die Haube aber nur 6 Zoll betragen. Die Haube selbst bleibt so lange unbedeckt, bis das unten in der Zündgasse angebrachte Feuer im Meiler gehörig um sich gegriffen und die Verkohlung anfängt, was gewöhnlich nach Verlauf von einigen Stunden geschieht, worauf die Haube ringsherum mit Lösche mehr oder weniger stark beworfen und bedeckt wird. Der Meiler kann auch oben

an der Haube und in der Mitte angezündet werden. Ersteres ist schwieriger, und die angeblichen Vortheile des letztern Verfahrens sind noch in Zweifel zu stellen. In der Hauptsache kommt es nur darauf an, die Meilerhaube, wo die Verkohlung immer zuerst anfängt, auf eine schnelle und leichte Art in Brand zu stecken, und es führt zu gleichem Zwecke ob der Meiler von unten, in der Mitte oder von oben angefeuert wird. Ich habe die Torfmeiler immer von unten anzünden lassen, was sehr gut von statten ging.

6.

Der Torfmeiler muß vor dem Anzünden mit einem Windschauer versehen seyn, weil Windstürme und überhaupt das Anwehen des Windes dem Torfmeiler mehr als dem Holzmeiler schadet, der Windschauer wird einige Schritte vom Meiler entfernt, rund um denselben angelegt, wozu man starke Stangen einschlägt, in welche schwache Verschlagsbretter so hoch als der Meiler ist, eingefalzt werden. Ein solcher Windschauer hat auf das gute Kohlenausbringen wesentlichen Einfluß, und kann daher nicht genug empfohlen werden.

7.

Die Behandlung des Meilers während der Verkohlung ist von der Holzmeilerverkohlung nicht verschieden, und das Feuer wird hier wie dort durch die Rauchlöcher vom Kopfe bis an dem Fuße des Meilers hingeleitet, und so die Verkohlung bewirkt. Wenn der Meiler nach beendigter Verkohlung seine vorige Gestalt, ohne merkliche Erhabenheiten oder Vertiefungen, noch ziemlich beibehalten hat, so ist dieses das Zeichen einer gnten Verkohlung.

Das Füllen des Meilers tritt auch bei der Torfverkohlung ein, und besteht darin, daß die im Innern des

Meilers ausgebrannten leeren Räume wiederum mit Torf ausgefüllt werden. Bei einem regelmäßigen Gange der Holzverkohlung erfolgt das Füllen in den ersten 5 bis 6 Tagen, täglich ein- bis zweimal; beim Torfmeiler aber überhaupt nur zwei- bis viermal, zuweilen auch gar nicht. Unter 15 hier Orts verkohlten Torfmeilern sind:

2 Meiler gar nicht gefüllt worden,
4 » wurden einmal,
6 » » zweimal,
1 » » dreimal,
1 » » viermal und
1 » » siebenmal gefüllt.

Zu jeder Füllung waren 18 bis 20 Kubicfuß Torf erforderlich, und der Füllbedarf für jeden Meiler kann im Mittel zu 36 Kubicfuß Torf angenommen werden.

8.

Nach beendigter Verkohlung ist das Abkühlen des Meilers das wichtigste Geschäft bei der Torfköhlerei. Damit das Feuer im Meiler oder vielmehr die noch glühenden Kohlen schnell gelöscht werden, so wird der Torfmeiler wie bei der Holzköhlerei abgeputzt, hierauf aber mit Lehm, der zuvor breiartig gemacht wird, überschlagen. Durch diese äußere Lehmdecke, die mittelst einer Plattschaufel um den ganzen Meiler festgeschlagen, wird aller Zutritt der Luft in dem Meiler verhindert, und das Feuer in solchem schnell gelöscht. Diese Lehmdecke kann besonders am Fuße und an der Haube des Meilers nicht dicht genug seyn, und muß am ganzen Meiler fest zusammengetrieben werden, um dadurch den Luftzug vollkommen abzuschließen. Ohne diese Vorkehrung werden im Torfmeiler immer noch glimmende Kohlen vorkommen, die um so

mürber werden, je länger die Gluth fortdauert. Der mit einer Lehmdecke überschlagene Meiler braucht nicht über 36 bis 48 Stunden auszukühlen, worauf die Kohlen herausgenommen und abgefahren werden können.

Beim Ausstoßen der Kohlen wird der am Meiler hart gewordene Lehm in eine darneben angelegte Grube geworfen, mit Wasser wiederum angefeuchtet und zum folgenden Gebrauche aufbewahrt.

9.

Der Einsatz eines Meilers bei der unter meiner Leitung erfolgten Torfverkohlung, hatte einen Masseninhalt von 2000 bis 2500 Kubicfuß und enthielt gegen 25 bis 30,000 Torfstücke (Soden), welche von zwei Arbeitern in 5—6 Tagen eingesetzt und in 10 Tagen verkohlt wurden. Ein Meiler erfordert daher zum Zusammensetzen und Verkohlen einen Zeitaufwand von 15 bis 16 Tagen. Da aber während der Verkohlung eines einzigen Meilers der Köhler keine hinreichende Beschäftigung haben würde, so müssen zur Ersparung des Zeit- und Kostenaufwandes mehrere Meiler neben einander angelegt werden, damit in der Zwischenzeit, wenn der eine Meiler im Feuer steht, ein anderer zusammengesetzt werden kann. Ein fleißiger Köhler kann füglich drei Meiler versehen, und bedarf hiezu einen Burschen als Handlanger beim Zusammensetzen des Meilers, in welchem Falle monatlich drei Meiler verkohlt werden. Die hier Orts verkohlten 15 Meiler, in welche zusammen 40,540 Kubicfuß Torf eingesetzt wurden, haben einen Zeitaufwand von 144 Tagen erfordert.

10.

Brände, unter welchen die beim Kohlenausstoßen vorkommenden, theilweise noch unverkohlten Torfstücke ver-

standen werden, und auch bei jeder Holzköhlerei anfallen, haben sich nicht bei jedem Torfmeiler vorgefunden. Nur bei sieben Meilern sind Brände ausgefallen, welche im Durchschnitte für jeden Meiler 21 Kubicfuß betragen haben.

11.

Das Kohlenausbringen von den vorhin benannten 15 Meilern hat im Durchschnitt nicht über 25 bis 26 Prozent der Masse nach betragen. Dieses an sich geringe Kohlenausbringen lag nicht in der Verkohlungsart, sondern hauptsächlich darin, weil der dazu verwendete Torf, welcher längere Zeit zuvor in 120 Kubicfuß große Klaftern gesetzt war, theils durch sein Einschwinden im Raummaaße, theils auch durch das Auf- und Abladen beim Transport vom Torfstiche an die Verkohlungsplätze, an seinem vorigen Masseninhalte sehr vermindert wurde. Ueberhaupt ist es mit vielen Schwierigkeiten verbunden, wenn man bei der Torfköhlerei im Großen das Kohlenausbringen dem Raume und der Masse nach richtig bestimmen soll. Denn im Gemäß enthält der Torf viel größere Zwischenräume als die davon gebrannten Kohlen, welche immer viel kleiner als die Holzkohlen ausfallen; und wenn der leichte faserige Torf mit den schweren festen Sorten untereinander verkohlt wird, wie es hier geschehen ist, so muß das Feuer zum Nachtheil der erstern Sorte einwirken. Diese Ausscheidung der schweren von den leichten Sorten hätte schon bei der Aufklafterung geschehen sollen, was aber bei der gegenwärtigen Verkohlung nicht mehr vorgenommen werden konnte, weil damals bei der Aufklafterung des Torfs noch von keiner Verkohlung die Rede war.

12.

In Erwägung der ungleichen Zwischenräume, welche sich beim Abmessen des Torfs und der Kohlen ergeben,

und des ungleichen Zusammenschwindens der leichten und schweren Sorten, kann das Kohlenausbringen nach dem Gewichte viel richtiger als nach dem Volumen bestimmt werden. Nur wird dazu erfordert, daß der Torf vor der Verkohlung kerntrocken ist, welches in der Art erforscht werden kann, wenn von dem zur Verkohlung bestimmten Torfe mehrere Sorten zuvor gewogen, nachher einige Tage auf einem eingeheizten Stubenofen gelegt, und alsdann wiederum gewogen werden, worauf sich aus der Differenz des Gewichtsverhältnisses der Grad der Trockenheit beurtheilen läßt, welcher auch schon im Allgemeinen durch das Zerbrechen mehrerer Torfstücke nach dem Augenscheine beurtheilt werden kann.

13.

Der Werth und Preis der Torfkohlen hängt von ihrer Hitzkraft und diese von dem spezifischen Gewichte der Kohle ab. Ein Preisverhältniß zwischen Torf- und Holzkohlen kann daher, wenn man darüber nicht besondere metallurgische Probearbeiten anstellen lassen will, nur nach der Schwere der Meilerkohlen hergestellt werden. Dem Gemäße nach, wiegt hier Orts ein Kubicfuß Torfkohlen 11 Pfund und von Nadelholzkohlen (Fichten und Fohren) 8 Pfund. Die Hitzkraft zwischen beiden verhält sich also wie 11 : 8 oder 8 Fuder Torfkohlen würden dieselbe Wirkung hervorbringen wie 11 Fuder Nadelholzkohlen. Daß dieses Verhältniß an andern Orten und in andern Gegenden sich auch anders modifiziren wird, braucht kaum bemerkt zu werden; insbesondere ist dabei der in der Torfkohle mehr oder minder vorhandene Aschengehalt, wodurch eine Kohle schwerer wie die andere wird, zu berücksichtigen.

VII.

Von der Torfdarranstalt.

1.

Von einer vollkommenen Austrocknung des Torfs hängt vorzüglich der nutzbare Verbrauch desselben zu metallurgischen Arbeiten ab, und in dieser Beziehung möchte der gedörrte Torf mit größerm Nutzen als die Torfkohlen zu verwenden seyn. Eine solche Austrocknung kann aber nach allen bisherigen Erfahrungen in unserm Klima durch Luft und Sonnenwärme nicht bewirkt werden.

Der lufttrockene Torf, wenn er auch noch so lange trocken aufbewahrt wird, enthält immer noch viele hygroskopisch gebundene humussaure Feuchtigkeiten in sich, welche den hohen Hitzgrad abmindern und den unangenehmen Geruch beim Verbrennen veranlassen. Diese mit der Torfmasse innig verbundenen wässerigtsauern Stoffe können nach meiner Ueberzeugung nur durch eine erhöhte Temperatur mittelst erhitzter Luft durch Ofenheizung ausgeschieden werden.

2.

Ueber den Gewichtsverlust des lufttrocknen Torfs durch die Nachtrocknung im geheizten Ofen habe ich viele Versuche angestellt, und folgende Resultate erhalten.

Vom vorjährigen sehr trocknen Torf, welcher ein ganzes Jahr in einer Torfschupfe trocken aufbewahrt wurde, sind 219¼ Loth in einem bis auf 42 Grad R. geheizten

hier Orts gewöhnlichen Backofen im Verlaufe von 24 Stunden auf 186 Loth eingetrocknet, und der Gewichtsverlust durch das Dörren hat daher 33 1/4 Loth oder 15 Prozente betragen.

Aus dießjährig getrocknetem Torfe von einem andern Torflager sind bei einem zweiten Versuche 419 Loth auf 312 Loth eingetrocknet, und der Gewichtsverlust betrug 107 Loth oder 25 1/2 Gewichtsprozente.

Bei einer dritten Probe, wobei der lufttrockene Torf in einer Ofenröhre bei 50 Grad Wärme gedörrt wurde, hat der Gewichtsverlust 36 Prozente betragen.

Der zu obigem Versuche genommene lufttrockene Torf bestand in ganzen Stücken (Soden) von verschiedener Qualität und war vor dem Dörren dergestalt trocken, daß dem Augenscheine nach, weder äußerlich noch in seinem Bruche eine Feuchtigkeit bemerkt werden konnte.

Die im ganz lufttrockenen Torf hygroskopisch gebundene Feuchtigkeit kann demnach füglich zu 25 bis 30 Gewichtsprozente angenommen werden, und ist diese Feuchtigkeit durch scharfes Dörren entfernt, so übertrifft der Torf an Heizkraft alles Nadelholz, und kann statt der Kohlen zu allen Schmiedearbeiten gebraucht werden.

Einen ähnlichen Versuch habe ich auch mit lufttrockenem Fichten- und Fohrenholze gemacht, welches, nachdem es vom Frühjahre bis im Winter im Freien aufgeschlichtet stand, durch viertägiges Dörren auf einem geheizten Stubenofen 27 Prozent an seinem Gewichte verloren hatte.

3.

Es ist keinem Zweifel mehr unterworfen, daß eine Darranstalt, aus welcher der scharfgetrocknete Torf statt Kohlen zu verwenden ist, für den Pyrotechniker große Vor-

theile erwarten läßt. Hiezu wird der lufttrockene Torf vom Torfstiche aus in einer Schuppe aufbewahrt, und von da aus unmittelbar vor dem Verbrauch in eigens dazu vorgerichteten Trockenöfen gedörrt.

4.

Zur Aufbewahrung des Torfvorraths in einer Schuppe oder Scheuer ist nur ein ganz leicht gebautes Gebäude erforderlich, wie solches in meinem Buche über die Forstwirthschaft im Fichtelgebirge beschrieben und mit Zeichnungen angegeben ist. An den Außenwänden darf nur die Wetterseite mit Brettern verschlagen, die übrigen Seiten können mit Latten bekleidet werden. Die innere Einrichtung der Torfschuppe ist in gewisse Lattenverschläge eingetheilt, welche den Vortheil haben, daß man seine Vorräthe nach dem Rauminhalte eines jeden Verschlages besser übersehen, und eine Abtheilung nach der andern ohne Unordnung wegmessen und ausladen kann.

5.

Zur Dörrung des Torfs ist eine besondere Anstalt erforderlich, deren zweckmäßige Einrichtung bei der Neuheit der Sache, erst durch mehrere Erfahrungen erforscht werden muß.

Eine dergleichen Dörranstalt ist neuerlich nach meinem Plane zu Moorhölle in den zum Forstamte Wunsiedel gehörigem Forstreviere Weißenstadt errichtet worden, worüber folgende Beschreibung und Zeichnung mitgetheilt wird. In einem schon vorhanden gewesenen alten Torfgebäude wurde eine Stube eingerichtet deren Grundfläche ein Oblongum bildet, welches im Lichten 28 Fuß breit und 40 Fuß lang ist. Die Höhe bis zur Stubendecke beträgt 12 Fuß.

Letztere besteht aus Stroh umwundenen und mit Lehm verputzten Stangenholz. Da der Lehm ein guter Wärmehalter ist; so wurden auch die gemauerten Seitenwände inwendig mit Lehmmörtel verputzt und auswendig mit Brettern verschlagen. In der Mitte der Decke ist ein aus Brettern bestehender und oben verengter Dampfschlot angebracht, der zum Abzug der Dämpfe bestimmt ist, und nach Erforderniß mehr oder weniger verschlossen werden kann. Mit diesem Dampfschlote sind auch noch einige andere Schläuche zum Abzuge der Dämpfe in Verbindung gesetzt.

An jede der beiden langeu Seitenwände ist in der Mitte ein Fenster von 3 Fuß im Gevierte angebracht, und an jeder der beiden kurzen Seiten befindet sich die Thüröffnung zum Ein- und Austragen des Torfs.

Die Sohle oder der Boden wird wie eine Dreschtenne mit Lehm überlegt und mit Sand stark überschüttet.

In Erwägung daß zum Trocknen die Wärme allein ohne Erneuerung der Luft nicht hinreichend ist, und die in hoher Temperatur mit Dämpfen gesättigte Luft von Zeit zu Zeit fortgeschafft, und durch frische Luft erneuert werden muß, wenn die Abdampfung, folglich auch das Trocknen, nicht ganz aufhören soll, so sind an der Sohle mehrere Zugöffnungen angebracht, um kalte Luft einströmen zu lassen, welche die Dämpfe die sich im Torfe entwickeln, in Bewegung bringt, und durch den Dampfschlot fortschafft. Wenn ein solcher Dampfschlot znr Fortschaffung der Dämpfe nicht hinreichend ist, so werden oben an den Seitenwänden noch mehrere verschließbare Dampfabzugsöffnungen von 6 Zoll im Quadrate gemacht, die erst geöffnet werden, wenn sich im Fortgang der Heizung wirklich Dämpfe entwickelt haben, und wiederum verschlossen werden, wenn die Dämpfe abgeleitet sind. Die in der

Mauer am Fußboden angebrachten Luftzugöffnungen haben die Dicke und Breite eines Ziegelsteines, und werden nur zu der Zeit geöffnet, wenn die Dämpfe fortgeschafft werden sollen. Auch ist es gut, wenn zur Beförderung des Luftwechsels an den beiden Fenstern ein verschließbarer Ventilator angebracht wird, welcher göffnet wird, sobald man bemerkt, daß durch die sich an den Scheiben verdichteten Dämpfe, die Luft gesättiget ist.

Die Trockenstube wird durch zwei gegenüberstehende Oefen geheizt, die von außen im Vorplatze ihr Schürloch haben. Die beiden Oefen sind aus Ziegelsteinen gefertiget und oben mit einer gußeisernen Platte bedeckt. Die Höhe des Ofens beträgt mit dem Aschenloche 3 Fuß; ohne dasselbe aber nur 2 Fuß, wobei 6 Zoll zum Sockel, 4 Zoll zur Mauerstärcke des Rostes und 14 Zoll zur Höhe des Feuerraums angenommen wurde.

Die Breite des Ofens ist $1^2/_3$ Fuß, wobei 6 Zoll die Mauerstärke auf beiden Seiten zusammen und 14 Zoll der Feuerraum im Lichten enthält. Die Länge beträgt $4^2/_3$ Fuß.

Der Ofen ist mit einem aus Ziegelsteinen gefertigtem Feuerroste versehen. Die Zugöffnungen zwischen den Steinen sind ein Zoll weit, und laufen ein Fuß vom Schürloche entfernt, nach der Länge des Ofens hin. Der Rost hat die Breite des Feuerraums und enthält 5 Züge oder Oeffnungen.

Das Aschenloch oder Aschenfall hat die Breite und Länge des Feuerraums und steht 9 Zoll unter der Sohle der Trockenstube. Zum Einströmen der kalten Luft durch das Aschenloch von untenherauf in den Rost und von da in das Feuer, wird das von außen angebrachte eiserne Thürchen mit mehreren Löchern versehen, wodurch die Luft

in abgesonderten Strömungen auf das Feuer gemäßigt einwirken kann.

Die Größe des Schürloches hat 8 Zoll im Gevierte, welches mit einem eisernen Thürchen versehen ist, und während der Feuerung luftdicht versperrt wird.

Am Ofen ist ein 5 Fuß langer Hals angemauert, in welchem die Ofenhitze hindurch und von da in eisernen Röhren an der Sohle fortgeleitet wird. Diese Röhren welche aus Eisenblech, noch besser aber aus Gußeisen gefertiget werden, enthalten 7 Zoll im Durchmesser, bilden die Heizkanäle, laufen am Fußboden in verschiedenen Wendungen fort und münden sich zuletzt an der Wand in einem gemeinschaftlichen Rauchfang oder Schornstein aus, welcher im Lichten 8 Zoll im Geviert weit ist.

In der Stube sind Gerüste ähnlich der in Ziegelhütten angebracht, auf welche der Torf gedörrt wird. Diese Trockengerüste bestehen aus Lagern von 8 — 10 Zoll stark behauenem Holze, auf welche die aufrechtstehenden 8 Zoll starken Pfosten 2½ Fuß von einander entfernt, eingezapft werden. Je zwei von diesen aufgestellten Pfosten sind wie eine Leiter mit Sprossen versehen, die 3 Fuß übereinander entfernt stehen. Auf diese Sprossen werden zwei behauene Stangen gelegt, und auf diese der Torf gesetzt. Die besten Stangen hiezu sind diejenigen, welche aus Fichtenunterwuchs genommen, sehr zähe und nicht brüchig sind. Das Gerüste muß so gestellt werden, daß zum Einschaffen und Aufsetzen des Torfs alle vier Fuß ein Durchgang bleibt. Damit aber in der Trockenstube kein Raum unbenützt bleibt, so werden zuletzt auch die Durchgänge mit Stangen querüber belegt, und auf solche Torf gesetzt.

6.

Die Konstruktion und Einrichtung dieser hier beschriebenen und bereits erbauten Torfdarre ist aus der Zeichnung in Tab. II. ersichtlich. Die Haupttheile bestehen:

aa. Die beiden in der Torfdarre gegenüberstehenden Oefen von 2 Fuß Höhe, $1^2/_3{}'$ Breite und $4^2/_3{}'$ Länge.

b. Das unter dem Ofen angebrachte Aschenloch oder Aschenfall.

c. Der am Ofen angemauerte 5 Fuß lange Hals.

dd. Die eisernen Heizröhren oder Heizkanäle, welche sich bei

e. im Rauchfange ausmünden.

f. Der Dampfschlot zum Austritte der Dünste aus der Darrstube in die freie Luft.

gg. Zugöffnungen zum Eintritte frischer Luft in die Darrstube.

hh. Die Gerüste oder Stellagen, auf welche der Torf zum Dörren gelegt wird.

ii. Der Vorplatz, in welchem die Oefen geheizt werden und der dazu erforderliche Torf aufbewahrt wird.

7.

In dieser Darrstube können gegen zwanzigtausend Torfstücke (Soden) gesetzt und jedes von der Wärme umspühlt werden. Der lufttrockene Torf wird auf Karren oder in Körben hineingeschaft, und auf die Stellagen gesetzt, wozu für die obern Gerüste eine tragbare Treppe vorhanden ist. Die Heizung geschieht lediglich mit Torf und dem Torfabfall, welcher als kleine Brocken nicht verkauft werden kann. Zur Feuerung sind alle 24 Stunden für beide Oefen gegen 30 bis 36 Kubicfuß Torf, im Korbmaaße abgemessen, erforderlich. So wie die Heizung anfängt, werden

die Luftzüge und Dampföffnugen verschlossen, und nicht eher wiederum geöffnet, bis sich viele Dämpfe gesammelt, und diese aus der Darrstube fortgeschafft werden müssen. Nachdem dieses erfolgt ist, werden alle Luft- und Dampfabzugsöffnungen wieder auf so lange geschlossen, bis sich Dämpfe nochmals gesammelt haben.

Die Heizung selbst läßt nichts zu wünschen übrig. Durch das Ofenloch (Schüröffnung) geht nicht die geringste Wärme verloren, und wenn die eiserne Ofenplatte in der Darrstube glühend heiß wird, so ist das außerhalb angebrachte eiserne Ofenthürchen kaum lauwarm. Nach bisherigen Erfahrungen ist die Hitze bis auf 41 Grad R. gesteigert worden, wozu ein in der Mitte der Darrstube aufgehängtes Thermometer gebraucht wurde. Mit mehreren Schwierigkeiten war anfänglich die Fortschaffung der Dämpfe verbuuden, die aus dem Dampfschlote nicht gehörig entweichen wollten, daher noch mehrere verschließbare Luftzüge und Dampfabzugsöffnungen gemacht werden mußten; jedoch werden in dieser Beziehung durch fortgesetzte Beobachtungen noch wesentliche Verbesserungen anzubringen seyn. Nach vorläufigen Versuchen kann ich nur so viel mit Wahrheit angeben, daß Torf im halbtrockenen Zustande nach Verlauf von 5½ Tagen in der geheizten Darrstube 31½ Prozent an seinem vorigen Gewichte verloren hatte. Lufttrockener Torf verlor in derselben Zeit 18,4 Prozent und ist also durch Abdampfung der Feuchtigkeiten um so viel leichter geworden.

8.

Eine andere ganz einfache Torfdarre würde auf eine ähnliche Art wie die sogenannte Zigeuner-Flachsdarröfen herzustellen seyn. Diese Art von Oefen oder vielmehr Heizgruben sind in hiesiger Gegend erst neuerlich in Ge-

brauch gekommen, und werden wegen ihres einfachen Baues, ihrer Wohlfeilheit und Zweckmäßigkeit alle andere Flachsdarröfen künftig entbehrlich machen. Zur Errichtung eines solchen Zigeunerofens wird gewöhnlich an einer etwas abhängigen Lage eine Grube von 3 Fuß tief und 4—5 Fuß weit ausgegraben, und mit dieser Grube ein 10 Fuß langer ausgemauerter Heizkanal in Verbindung gebracht. Eine abhängige Lage wird deßwegen gewählt, weil der außerhalb der Grube angelegte Heizkanal tiefer liegen muß, um seine Hitze an der Grubensohle absetzen zu können. Es fördert auch den Zug mehr, wenn der Kanal gegen die Grube etwas anläuft, und dieses wird an einem Abhang am besten und mit geringen Kosten ausgeführt. Wo der ein Fuß im Gevierte haltende Kanal anfängt, wird in demselben ein ganz schwaches Feuer unterhalten, worauf sich die Hitze durch den Kanal in die Grube hinzieht. Ueber derselben am Rand der Grube sind Stangen ausgebreitet, auf welche der Flachs zum Dörren gelegt wird. Nach Verlauf von einer Stunde ist der Flachs schon so gedörrt, daß er gleich neben der Grube gebrecht wird, und ist die Grube durch fortgesetzte Feuerung einmal erhitzt, so geht das Dörren und Brechen so lange fort als noch Flachs vorhanden ist. Der gedörrte Flachs wird von Stangen abgenommen, und anderer wiederum daraufgelegt. Hier Orts werden dergleichen Heizgruben gewöhnlich in Hohlwegen oder an Feldrangen ohne alle Bedachung angelegt, und bei guter Witterung der Flachs an derselben Stelle zu gleicher Zeit gebrecht. Mit 5—6 Scheiter Holz kann im ganzen Tage das Feuer im Heizkanal unterhalten, und der Flachs vollkommen gedörrt werden; will man aber mit Torf feuern, so muß die Stelle, wo im Kanal das Feuer brennt, noch mit Rost und Aschenfall versehen seyn.

In Tab. II. Fig. 2. ist die Ansicht eines solchen Zigeunerofens gezeichnet.

9.

Um diese ganz einfache und sehr praktische Flachsdarreinrichtung im vergrößerten Maaßstabe auch auf das Torfdörren anzuwenden, so würde statt der Grube ein Oblongum 20 Fuß lang, 10 Fuß breit und 4 Fuß hoch mit Ziegelsteinea aufzumauern und eben so auch die Sohle oder der Boden mit Ziegeln auszupflastern seyn. Das Ganze bildet ein gemauertes Viereck, in welchem an jeder der beiden gegenüberstehenden schmalen Seiten der Heiz- und Wärmekanal von 10 Fuß Länge angelegt ist. Der hohle Raum, welchen die gemauerten Seitenwände bilden, wird 2 bis 2 ½ Fuß über der Sohle mit Fichtenstangen, 2 Zoll voneinander entfernt, überlegt, wozu die beiden langen Seitenwände eiue Auflage haben. Auf diese Stangen wird der lufttrockene Torf gedörrt und gegen 2 Fuß hoch aufgeschüttet. Die Feuerung geschieht im Vorplatz an der Einmündung des Heizkanals, wo das Feuer auf einen Rost brennt und die Wärme durch den Kanal in den untern hohlen Raum hingeleitet, und von da dem darüber liegenden Torf mitgetheilt mird. Wenn schon Flamme und Funken sich nicht bis zur Ausmündung des Heizkanals hinziehen, so kann demohngeachtet durch eine zu starke Hitze, welche im untern hohlen Raume entsteht, der auf den Stangen liegende Torf leicht in Brand gerathen, wie ich solches selbst erfahren habe. Die Vorsicht erfordert daher während der Heizung ein mehrmaliges Umschaufeln und Umwenden des Torfs, damit die untern stark erhitzten Torflagen nach oben und die obern nach unten zu liegen kommen. Deßwegen darf auch der Torf nicht höher aufeinander geschüttet werden, als er ohne große Mühe um-

Bayerische Staatsbibliothek München

gewendet werden kann. Sollte demohngeachtet Feuer entstehen, was besonders mit Torf von lockerer faseriger Substanz passiren kann, der sich in großer Hitze von selbst entzündet, so muß der angebrannte Torf in eine darneben angelegte Grube geworfen, und mit Erde überschüttet werden, worauf eine Verkohlung entsteht, die noch brauchbare Kohlen liefert.

Eine Darre von vorhin beschriebener Größe hat einen Flächenraum von 200 Qudratfuß und wenn in solcher der Torf 2 Fuß hoch aufgeschüttet wird, so werden 400 Kubicfuß oder 4800 Torfstücke mit einer ganz schwachen Feuerung in 4 bis 5 Stunden gedörrt. Ob übrigens einige Fuße über der ersten Darre, auch noch eine zweite Stangenlage angebracht und auf dieser Torf in zweiter Etage gedörrt werden kann? muß durch weitere Versuche ermittelt werden.

VIII.

Die Benutzung des Torfs zum landwirthschaftlichen Zwecke.

1.

Torfgründe gehören zum unkultivirten Lande, und wenn solche nicht zur Torfgewinnung benützt werden, so geben sie für den Eigenthümer, außer einer schlechten Viehweide, keinen Reinertrag. Zu einer neuen Torferzeugung auf ausgetorften Gründen ist keine Hoffnung vorhanden, indem wenigstens 500 Jahre vergehen würden, bis wiederum ein stichwürdiges Torflager von 10—12 Fuß hoch erzeugt wird, worauf alsdann nach den dermaligen mit dem Holze im Verhältnisse stehenden hierörtlichen Torfpreisen, eine Ausnutzung von 1000 bis 1200 Gulden per Tagwerk zu erwarten steht. Eine solche Einnahme aber, die erst nach 500 Jahren anfällt, hat gegenwärtig nur einen baaren Werth von circa 3 Gulden, weil diese binnen 500 Jahren mit den Zinsen und Zwischenzinsen zu einem Kapital von 1200 Fl. anwachsen. Es kann demnach von einem planmäßigen Wiederwuchs oder Neubildung des Torfs auf ausgetorften Gründen in hiesiger Gegend und überhaupt in Süddeutschland keine Rede seyn, weil Jahrhunderte vergehen würden, bis wieder stichwürdiger Torf da erzeugt wird, wo derselbe jetzt ausgenützt wurde. Eine so lange Oedeliegung des Bodens ist aber bei der stets zunehmenden Bevölkerung und der dadurch bedungenen Nothwendigkeit zur Verbesserung der Landwirthschaft nicht zu er-

warten. Die Urbarmachung der ausgetorften Gründe und die landwirthschaftliche Benutzung der Torfabfälle, welche nicht als Brennmaterial verbraucht werden, ist daher ein Gegenstand von besonderer Wichtigkeit, der in das Gebiet der Landwirthschaft einschlägt.

2.

In Ostfriesland, in dem Herzogthume Holstein-Schleswig und in andern Gegenden des nördlichen Deutschlands beginnt die Urbarmachung der gehörig ausgetrockneten Hochmoore mit dem Verbrennen der obern Rasendecke (Schollerde), wozu dieselbe umgehackt, geeget, und getrocknet wird. Mit eisernen Schaufeln wird die brennende Erde weiter ausgebreitet, und bei windigem trocknem Wetter verbreitet sich das Feuer bald über die ganze Oberfläche. Auf dem ausgebrannten Boden wird alsdann Buchwaizen (Heidel) als die erste Frucht der Moorkultur gesäet und eingeegt. Das Brennen des Bodens, welcher einmal Buchwaizen getragen hat, wird nicht allein im nächsten, sondern auch in den drei oder vier folgenden Jahren fortgesetzt, bis die Rasendecke, in welche das Feuer gewöhnlich nur 1 bis 1½ Zoll tief in den Boden dringt, gänzlich verbrannt ist. Nach dem jedesmaligen Brennen, wird das Feld auch jedesmal mit Buchwaizen besäet; zuletzt aber, wenn der Boden mit Buchwaizen ausgebaut ist, muß fast alljährlich zum Bau anderer Feldfrüchte gedüngt werden.

Professor Dr. Karl Sprengel in Braunschweig gibt uns über die im Königreich Hannover kultivirten Hochmoore, auf welchen jetzt schon mehr als 12,000 Menschen wohnen, folgende anziehende Beschreibung:

« Ein theils schon kultivirtes, theils noch in der Urbarmachung begriffenes Hochmoor bietet einen höchst interes-

santen Anblick dar; denn man sieht hier dicht neben den Flächen, welche noch mit braunem oft sehr hohem Heidekraut bedeckt sind, Felder, auf denen die schönsten Getreidefrüchte, Futterkräuter und Wiesengräser prangen; und wenn da wo die Urbarmachung beginnt, die Anbauer noch in Hütten von Torf, Erde, Lehm, einigen Holzsparren, Stroh und Heidekraut erbaut, wohnen, so sieht man sie an Orten, wo die Kultur des Moors schon seit langer Zeit besteht, ganz gemächlich in schön erbauten Häusern leben. Als größten Reichthum haben die jüngsten Mooranbauer oder die neuen Colonisten nur einige kleine dürftige Kühe, ein Paar Schafe und einige Ferkel aufzuweisen, während die ältern Anbauer sich im Besitz von sehr stattlichen Rindvieh, Pferden, Schweinen, schönen Ackergeräthen und Vorräthen aller Art befinden. Natürlich ist dieß ein wichtiger Antrieb für alle sich auf dem Hochmoore ansiedelnde und oft mehrere Jahre in größter Dürftigkeit lebende Menschen; sie wissen, daß die jetzt wohlhabenden Anbauer vor Zeiten gleichfalls arm und dürftig waren, und verfolgen daher mit gränzenloser Ausdauer und Beharrlichkeit ihr vorgestecktes Ziel, und wenn auch mancher von ihnen in den ersten Jahren unterliegt, so lassen sich doch im Ganzen genommen nur wenige dadurch bewegen, von ihrem Unternehmen abzustehen. Was jedoch die Anbauer hauptsächlich zu ausdauernder Thätigkeit anspornt, ist die gewisse Aussicht auf Torfabsatz, der auch mitunter ziemlich leicht bewerkstelliget werden kann, zumal wenn Kanäle, die mit Schiffen zu befahren sind, das Moor durchschneiden. Ueberall wo diese Verhältnisse stattfinden, da blühen die Moorkolonien, während sie da wo der Torfabsatz schwierig ist, zu Grunde gehen. Wo der Torf fast gänzlich hinweggeräumt ist, kann der einträglichste Getreide-

Wiesen- und Futterbau getrieben werden, wogegen es da, wo die Torfsubstanz noch sämmtlich vorhanden ist, immer sehr mißlich bleibt, zumal in nassen Jahren, da der Torf die Feuchtigkeit gleich einem Schwamme verschluckt und lange anhält.

Nicht aller Moorboden lohnt die Kosten der Urbarmachung. Professor Sprengel bemerkt in seiner Lehre von der Urbarmachung, daß die auf dem Hochmoorboden wachsenden Pflanzen ein gutes Erkennungszeichen hinsichtlich der künftigen Fruchtbarkeit abgeben; ist z. B. viel dichtes hohes Heidekraut vorhanden, so darf man mit Recht erwarten, der Boden werde nach der Urbarmachung auch gute Früchte tragen, denn das viele Heidekraut liefert beim Verbrennen auch viele Asche, die reich an Kali und mehrern andern Körpern ist, die nicht nur günstig auf die Zersetzung des Torfs wirken, sondern auch den angebauten Pflanzen zur Nahrung dienen.

3.

Nicht immer und am allerwenigsten auf solchen Torfgründen wo kein Heidekraut vorkommt, ist das Verbrennen der Rasendecke ausführbar, und mit keinem Erfolge verbunden. In diesem Falle wird die Rasendecke und die obere Moorerdenschicht bis zum stichwürdigen Torfe abgeräumt, und in Haufen gesetzt. Mit diesem Abraume wird späterhin der ausgetorfte Untergrund eingefüllt, alsdann geebnet und besäet. Dergleichen ausgetorfte Moorgründe sind am zweckmäßigsten zum Wiesen- und Futterbau zu benützen. Daß hiebei eine gründliche Entwässerung durch Grabenarbeiten vorausgehen müsse, braucht wohl kaum erinnert zu werden; doch darf diese Austrocknung nicht so weit gehen, daß alle Feuchtigkeiten dem Untergrunde

entzogen werden. Gut ist es, wenn die zur Torfgewinnung nothwendig gewesenen Entwässerungsgräben in Stand erhalten werden, um solche erforderlichenfalls zu Bewässerungsanlagen der Wiesenkultur benützen zu können. Durch die Trockenlegung wird alle neue Torfbildung verhindert, die noch in der Moorerde vorhandene Humussäure durch die freie Einwirkung der Luft und Sonnenwärme allmählig ausgeschieden, und diejenigen Gewächse, welche beim Moorfeuer in Asche verwandelt werden, gehen hier in Verwesung über; worauf eine ganz neue Generation von nutzbaren Wiesengräsern und Kräutern zum Vorschein kommt. Unter diesen bemerkt man vorzüglich das eben so schöne als nutzbare Honiggras (Holcus lanatus) dessen staudiger Wurzelstock zahlreiche Halme emportreibt. Unter den Kräutern überziehen den Boden allmählig vorzüglich einige Ampferarten (Rumex), Baldrian (Valeriana), Guinstel (Ajuga reptans), Lobkraut (Galium) u. dgl. Diese Gewächse sind immer die Colonisten eines solchen neu entstandenen Kulturlandes.

4.

Nicht blos zum Wiesen- und Futterbau, sondern auch vorzüglich zum Holzanbau sind die ausgetorften Moore geeignet. Hiezu ist unter allen Holzarten vorzugsweise die Kultur der Birke, und insbesondere die Pflanzung von 3—4 Fuß hohen Setzlingen zu empfehlen. Die Birken können alle 25 bis 30 Jahre als Schlagholz benützt werden, und lassen in diesem Alter einen Haubarkeitsertrag von 12 bis 1500 Kubicfuß Holz per Tagwerk erwarten. Ich habe auf Torfgründen die schönsten Birkenbestände angetroffen, die in ihren freudigen und schlanken Wuchse nichts zu wünschen übrig lassen. Ueberhaupt mag die Birke auf allen hiesigen Waldmooren ursprünglich einheimisch ge-

wesen seyn, weil man in allen Torfschichten noch unverweste und guterhaltene Birkenrinde antrifft. Auch Nadelhölzer, besonders die Fohre und Fichte, siedeln sich auf ausgetorften Gründen an, und zeigen ein gutes Wachsthum; nur ist zu befürchten, daß sie im höhern Alter durch Sturmwinde mehr als auf andern Standorten leiden werden.

5.

Der Torf in gepulverten oder zermalmten Zustand ist als ein sehr gutes Streu- und Düngermaterial zu verbrauchen, welches für den Landwirth zum Unterstreuen im Stalle mehr Nutzen gewährt, als die im Fichtelgebirge und großen Theil von Bayern zum Bedürfnisse gewordene Waldstreue, welche zum großen Nachtheil des Holzwuchses dem Walde alljährlich entzogen wird. Der im Stalle untergestreute trockene pulverige Torfabfall zieht nur langsam die Jauche an sich; daher die Reinlichkeit im Stalle um so weniger darunter leidet, wenn mit solchen Torfabfällen auch anderes Streumaterial vermischt wird.

6.

Der Torf mit Mistjauche vermischt gibt einen ganz vorzüglichen Dünger ab. Ein aufgeklärter erfahrner Landwirth bemerkt darüber, daß der Torf durch kein anderes Mittel so schnell in den fruchtbarsten Humus verwandelt werde, als durch die Jauche, und letztere gibt ihr Ammoniak, welches der am meisten düngende Bestandtheil ist, an die gebildete oder vorhandene Humussäure ab, so daß nicht das Geringste von diesem fast flüchtigen Stoffeverloren geht, man mag die Masse aufbewahren, so lange man will. Ein dergleichen Dünger ist erstaunlich wirksam.

7.

Die düngende Kraft der Torfabfälle wirkt besonders auf den Graswuchs vortheilhaft. Bei einer in hiesiger Gegend vorgenommenen Düngung von 100 Zentner zersetzter Torfmasse auf ein Tagwerk Wiese, welche 6 — 8 Zoll sandigen Lehmboden und als Untergrund aufgelösten Glimmerschiefer hat, stieg im Sommer nach der Herbstdüngung der Ertrag an Heu von 6 Zentner auf 15 Zentner. Im zweiten oder dem darauffolgenden Jahre war die Wirkung eben so stark, nur bemerkte man, daß in diesem Blattgräsern mehr zurückgetreten, und dagegen Halmgräser noch mehr entwickelt waren, als dieses schon im ersten Jahr der Fall war. Der berühmte Chemiker und Oekonom Friedrich Fikentscher, welcher diese Erfahrung öffentlich bekannt machte, schreibt die überraschende Wirkung des von allem Salzgehalte freien Torfs vorzüglich mit der Ammoniakobsorbation desselben zu, welche er jederzeit äußert, wenn er längere Zeit der freien Luft im feuchten Zustande ausgesetzt wird.

8.

Die Düngung mit Torf und Kalk ist der des unvermischten Torfs noch vorzuziehen. Der in kleine Stücke zerschlagene gebrannte Kalk wird durch Besprengen mit Wasser zum feinen Pulver gebracht, mit dem Torfpulver vermengt und in Haufen gebracht. Auf eine Ladung Torfmasse von 20 Zentner, sind 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Zentner Kalk vollkommen hinreichend, um die Zersetzung zu bewirken. Das Gemenge wird gut durcheinander gearbeitet und in einigen Fuß hohen Haufen der Zersetzung überlassen. Ist der Torf gut verkleinert, so wird das Kalkpulver gleichförmig überstreut, und nun durch Haken und Schaufeln alles gut gemengt. Auf diese Weise ist man im Stande sehr be-

deutende Menge Torf zu verarbeiten. Uebrigens ist halbtrockener Torf hiezu am besten, weil sich dieser am leichtesten verkleinern läßt.

9.

Die Torfasche ist als ein gutes Wiesenverbesserungsmittel längst anerkannt. Besonders wirksam ist die Torfasche, wenn solche Gyps, phosphorsauern Kalk, am besten aber schwefelsaures Kali enthält. Durch eine angemessene Beimischung von Kalkpulver wird ihre Güte und Brauchbarkeit noch mehr vermehrt. Am nutzbarsten ist die Torfasche auf moosigen Wiesen gestreut, wo sie das Moos wegfrißt, und Blättergras hervorbringt. Hievon habe ich mich augenscheinlich auf meiner eigenen Weise überzeugt, wo mehrere moosigte Stellen im Herbste mit Torfasche überstreut wurden, die im darauffolgenden Frühjahre wie gebrüht aussahen, späterhin aber mit Klee und andern Blattgräsern anwuchsen, und im zweiten Jahre durch ihren lebhaften Graswuchs sich besonders bemerkbar machten. Rother und weißer Klee sind die gewöhnlichen Blattgräser, welche auf allen mit Torfasche überstreuten sauern Wiesen zum Vorschein kommen.

IX.

Vom Kauf und Verkauf der Torfgründe.

1.

Der Kauf und Verkauf der Torfgründe oder die Verpachtung derselben zur Ausnutzung ist ein Gegenstand von besonderer Wichtigkeit, und führt in solchen Gegenden wo der Torf als Brennmaterial erst eine Bedeutung erlangt hat, zu allerlei Spekulationen, die gewöhnlich auf Gewinnsucht und Wucher abzielen. Es ist daher an der Zeit diesen Gegenstand näher zu beleuchten.

2.

Im Allgemeinen besteht der Werth der Torfgründe in ihrer Tauglichkeit zur Gewinnung und Benutzung des Torfs, und ihr Preis hängt ab von dem vorhandenen größern oder geringern Vorrath, und der mehr oder mindern Nachfrage nach demselben. Sonst wo der Brennholzbedarf noch um mäßige Preise bezogen werden konnte, und kein Mangel vorhanden war, hatten die Torfgründe keinen andern Werth als den der Gras- und Weidennutzung. Jetzt wo die Holzpreise fast um das Doppelte gestiegen sind, ist die Gras- und Weidenutzung zur Nebensache, die Torfgewinnung aber zur Hauptsache geworden, und zu diesem Zwecke der Preis der Torfgründe in vielen Gegenden um das Zehnfache gestiegen.

3.

Wer Torfgründe kaufen oder pachten will, muß sich zuvor Gewißheit zu verschaffen suchen,

1) darüber, ob durch Huth- und Weidservituten kein Hinderniß in der willkührlichen und veränderten Benutzung des Grundstücks entgegensteht.

2) Ob Gefälle genug vorhanden ist, um das Wasser aus den Torfgräben gehörig ableiten, und ohne Einsprache der Grenznachbarn fortschaffen zu können.

3) Ob Abfuhrwege zum Torftransport vorhanden oder hiezu neue Wege ohne Widerspruch Anderer angelegt werden können.

Insofern diese Fragpunkte gehörig erörtert und in dieser Hinsicht alle Anstände im Torfbetriebe beseitiget sind, so wird

4) der nutzbare Torfvorrath durch Abschätzung und der jährlich muthmaßliche Absatz nach dem Bedürfnisse der Umgegend und der Nachfrage ausgemittelt:

5) die Qualität desselben Hinsichts der Heizkraft untersucht und der Werth desselben im Verhältnisse zum Holzpreise festgesetzt. Endlich wird

6) der Geldertrag aus dem jährlich muthmaßlichen Torfverkaufe berechnet, und das Kapital, welches der Einnahme auf gewisse festgesetzte Jahre entspricht, ausgemittelt.

Vorstehende sechs Punkte wollen wir näher in Erwägung nehmen.

4.

Auf Moorgründen, die zum Torfstiche benützt werden sollen, darf in der Nähe keine Huthung stattfinden, nnd wo sie als Servitut darauf haftet, ist die Ablösung derselben als eine unerläßliche Vorbedingung zu betrachten.

Hiezu muß der Werth der Berechtigung und die dafür zu leistende Entschädigung festgesetzt werden, was lediglich den Sachverständigen zu überlassen ist. Im Allgemeinen will man nur bemerken, daß eine jede Huthungs- oder Weide-ablösung die Bonitirung des Weidegrunds erfordert, welche in der Regel nach der eigenthümlichen Produktionsfähigkeit des Bodens in Bezug auf Graswuchs geschieht. In dieser Beziehung wird man auf Moor- und Torfgründen immer nur solche Gewächse finden, die für Rindvieh ein sehr schlechtes und saures Futter geben. Dahin gehören vorzüglich die Riedgräser, Binsen, Sauerampfer, Heidekraut und Mooskolben (Eriophera), welche vom Rindvieh nur so lange gefressen werden, als sie noch jung und weich, als Heufutter aber nur für Pferde zu benützen sind.

5.

Der Werth der Torfgründe wird nicht selten von den Kosten der Abwässerungs-Anstalten bedingt. Jedes Torflager ist nämlich mehr oder weniger wasserhaltig und mit verborgenen Quellen versehen. Die Besorgung einer hinlänglichen Abwässerung ist daher die erste Regel bei der Torfgräberei. Hiezu muß noch vor dem Ankaufe des Torfgrundes untersucht werden, ob zu dessen Entwässerung das erforderliche Gefälle vorhanden ist, und wo es zweifelhaft, ob das Torflager nach seiner örtlichen Lage bis auf dem Untergrunde gehörig entwässert werden kann, wird das Nivelliren der ganzen Fläche nicht umgangen werden können. Wo es an Gefälle fehlt, sammelt sich das Wasser in den Torfgräben, aus welchen es zur Fortsetzung des Torfstichs, entweder ausgeschöpft oder mittelst Maschinen fortgeschafft werden muß; und beides ist mit besondern Kosten verbunden, die nicht auf jedem Torfstiche vorkommen.

6.

Die Abfuhrwege aus dem Torflager bis zu einem öffentlichen Fahrwege müssen unbestritten anerkannt und im Kauf- und Verkaufsvertrag gehörig beschrieben seyn. Wo ein Torflager bisher nur als Wiese benützt wurde, und die Fahrt durch Privatgründe geht, kann die Abfuhr des Torfs leicht beanstandet und zu Streitigkeiten Anlaß geben. Was die Herstellung und Unterhaltung der Abfuhrwege durch das Torflager selbst betrifft, so ist diese immer mit bedeutenden Kosten verbunden, weil die Abfuhrwege über Moorgründe gewöhnlich mit 4—5 Zoll starken Prügel- oder Knippelholz ausgebruckt werden müssen, wozu auf eine Wegestrecke von 6 bis 7 Ruthen Länge eine Klafter Prügelholz erforderlich seyn wird.

7.

Zur Abschätzung des Torfvorraths wird der Flächeninhalt des Moors durch Vermessung oder auf eine andere genügende Art ausgemittelt, und auf solchen die Tiefe oder Mächtigkeit des Torflagers durch das an mehrern Stellen bewerkstelligte Einstoßen einer in Fuße eingetheilten Stange erforscht; zuvor aber die Rasendecke und darunter liegende Moorerdenschicht bis zu der Tiefe wo der Torf anfängt, herausgehauen. Am zweckdienlichsten ist dabei der Torfbohrer zu gebrauchen, mittelst welchem man nicht nur die Tiefe des Lagers, sondern auch die Beschaffenheit des Torfs in den verschiedenen Schichten untersuchen kann, indem der hohle Theil des Bohrers so tief als er jedesmal eingestochen wird, sich mit Torf füllt. Aus dem beschwerlichen oder leichten Einstoßen der Stange (des Bohrers) urtheilt man, ob das Torflager fest oder noch sehr wässerig ist, folglich durch Entwässerung mehr oder weniger zusammenschwinden wird.

8.

Die muthmaßliche Ausbeute eines Torflagers wird gefunden, wenn die Tiefe desselben mit dem im Quadratfusse angegebenen Flächeninhalte multiplizirt, und von der dadurch erhaltenen Kubicmasse die Hälfte für das Eintrocknen des ausgestochenen Torfs in Abzug gebracht wird. Steht z. B. der Torf 4 bis 6 Fuß, folglich im Mittel 5 Fuß tief; so würden auf einer Fläche von tausend Quadratfuß im frischen Stiche 5000 und im getrockneten Zustande 2500 Kubicfaß Torf in Anschlag zu bringen seyn. Nach neuern Erfahrungen aus dem disseitigen Torfbetriebe verbleiben von 100 Kubicfuß frisch ausgestochener Torfmasse 60 bis 65 Kubicfuß im lufttrockenen Zustande übrig. Diese Torflager sind aber schon stark entwässert; daher bei einem neuen Anstiche nur höchstens die Hälfte des Masseninhalts als nutzbar zu veranschlagen ist, und wo im Torflager viel Wurzel und anderes Holz vorkommt, erscheint es räthlich nur vier Zehntel als nutzbar anzunehmen:

9.

Bei einem noch nicht entwässerten Torflager, was weder mit Holz noch mit dazwischen liegenden Erdschichten vermischt ist, würde die Ausnutzung vom lufttrockenen Torfe auf einen Flächenraum von tausend Quadratfuß betragen, wenn das Lager mächtig ist:

4	Fuß	tief	2000	Kubicfuß	an	getrocknetem	Torfe
5	»	»	2500	»	»	»	»
6	»	»	3000	»	»	»	»
7	»	»	3500	»	»	»	»
8	»	»	4000	»	»	»	»
9	»	»	4500	»	»	»	»

10 Fuß tief	5000	Kubicfuß	an	getrocknetem	Torfe
11 » »	5500	»	»	»	»
12 » »	6000	»	»	»	»

Hiernach ist die Ausnutzung auf jedes landesübliche Flächenmaaß zu berechnen. Steht z. B. der Torf auf einem Moore 6 Fuß tief; so würde auf ein Bayerisches Tagwerk von 40,000 Quadratfuß eine Ausnutzung von 120,000 Kubicfuß an getrocknetem Torfe zu erwarten seyn. Ist das Torflager schon sehr entwässert, so werden die in der zweiten Abhandlung aufgestellten Ertragsansätze beizuhalten seyn.

10.

Der ausgemittelte Torfvorrath kann im Ausstiche nicht auf einmal verkauft werden. Daraus folgt, daß man sich über den jährlich muthmußlichen Absatz desselben Kenntniß zu verschaffen suchen müsse, weil hievon die Größe der Einnahme, und von dieser der Werth des Torfgrundes abhängt. Der Absatz an Torf hängt nun theils von der größern oder geringern Nachfrage, theils aber auch von der Förderung der Arbeit ab. Das Bedürfniß und die Nachfrage kann groß, das Torfterrain aber von der Beschaffenheit seyn, daß nicht so viele Arbeiter darauf beschäftiget werden können, als es der Bedarf erfordert. Auch eine nasse Jahreswitterung veranlaßt nicht selten eine Störung der Arbeit und verändert den Torfabsatz. Alles dieses ist in Erwägung zu ziehen, damit man sich keine größere Einnahme aus der Torfnutzung verspricht, als wirklich zu erwarten ist.

11.

Im Allgemeinen richtet sich der Preis vom Torfe gewöhnlich nach dem Holzpreise der Umgegend, und wie

dieses Preisverhältniß gefunden wird, ist in der vierten Abhandlung dieser Schrift gezeigt worden. Nach der besondern Qualität des Torfs und nach dem Grade seiner Trockenheit kann der Preis bald höher bald geringer ausfallen, und ist in dieser Beziehung mehrern Veränderungen wie der Holzpreis unterworfen.

12.

Der zu Geld angeschlagene Nutzen ist im Allgemeinen die Grundlage zur Werthsbestimmung eines Grundstücks, und wird im vorliegenden Falle nach der Wahrscheinlichkeit des jährlichen Absatzes berechnet. Dazu gehört die Anfertigung eines Betriebsanschlags, in welchem nach Anleitung der zweiten Abhandlung, Einnahme und Ausgabe tabellarisch zusammengestellt werden; und was nach Abzug der letztern übrig bleibt, ist als Reinertrag anzunehmen.

13.

Die Festsetzung des Kaufpreises beruht nunmehr in der Auflösung der Aufgabe: auf wie viel Jahre die Geldeinnahme aus der jährlichen Torfnutzung zu beziehen, und was die Einnahme jetzt werth ist, die nur auf gewisse Jahre fortdauert, und dann ganz aufhört?

Wenn mit der Größe des Absatzes in den taxirten Vorrath dividiret wird; so giebt der Quotient die Jahre an, wie lange die Einnahme dauert. Schwieriger ist die Berechnung des augenblicklichen Werths dieser Einnahme, wegen der dabei im Abzuge zu bringenden Zinsen. So ist z. B. eine Einnahme die mit Eintritt des zweiten Jahres beginnt, und nachher nicht wiederkehrt, gerade so viel werth, als die Einnahme selbst, nach Abzug des Verlustes an

einjährigen Zinsen. Wenn man aber diese Einnahme nicht nur im Anfange des zweiten Jahres, sondern auch noch einmal im dritten, vierten und fünften Jahre rc. bezieht, so ist sie um so viel weniger werth, als der Verlust an Zinsen beträgt.

Weder die einfachen noch die Zinseszinsen sind dabei in Anwendung zu bringen; sondern man muß, um weder Käufer noch Verkäufer in Nachtheil zu setzen, die mittlere Summe gelten lassen. Um nun diese ohne weitläuftige Berechnung zu finden, wird auf die V. Tafel von Cotta Anweisung zur Waldwerthberechnung hingewiesen, die zum Gebrauche im vorliegenden Falle empfohlen wird.

Der Kaufpreis wird aber wegen des dabei verbundenen Risikos immer geringer gesetzt werden müssen, als der berechnete Werth der sich aus den Einnahmen ergibt.

14.

Durch einige Beispiele wird die vorige Aufgabe noch mehr erläutert werden. Gesetzt es könne sichere Rechnung auf einen jährlichen Torfabsatze von 100,000 Kubicfuß lufttrockenem Torfe gemacht werden, und der abgeschätzte Torfvorrath enthalte 2 Millionen Kubicfuße, so würde nach Verlauf von 20 Jahren der ganze Vorrath erschöpft und verkauft seyn. Die Einnahme nach Abzug aller Unkosten betrage durch den jährlichen Verkauf von 100,000 Kubicfuß Torf 500 Gulden, welche 20 Jahre hintereinander alljährlich einkommen. Will man wissen wie viel dieses Torflager zu 5 Prozent mittlern Zinsen werth ist, so sucht man in der V. Tafel der Schrift von Cotta Waldwerthberechnung die Zahl 20 auf, wo in der Spalte zu 5 Prozent die Zahl 1,260,069 steht. Wird mit dieser die Einnahme von 500 multiplizirt; so berechnet sich der Werth

dieses Torflagers jetzt zu 6300 Gulden; und wenn diese Einnahme auf 40 Jahre fortdauert, so ist der gegenwärtige Werth davon 9581 Gulden.

15.

Bei solchen Torflagern wo die Dauer der Benutzungszeit über 44 Jahre hinausgeht, wird die muthmaßliche Einnahme nach einem gegebenen Zinsfuße zum Kapital erhoben. In diesem Falle würde obige Einnahme nach dem Ansatze 5 : 100 = 500 : x = 10,000 Gulden werth seyn. Je nachdem mit mehr oder weniger Sicherheit die berechnete Einnahme aus dem Torfanbaue zu erwarten ist, wird auch der Zinsfuß bestimmt, und je höher dieser im Verhältnisse zum Risiko gestellt wird, desto geringer berechnet sich der Werth des Kapitals als Kaufpreis.

16.

Außer den benutzbaren Torfvorrath muß auch noch der Werth vom Grund und Boden nach erfolgter Austorfung, in Anschlag gebracht werden. Da auf eine Neubildung des Torfs nicht zu rechnen ist, so kommt dabei nur die künftige Benutzungsart des ausgetorften Bodens in Betracht, ob derselbe zum Feld-, Wiesen-, oder Waldbau anzuwenden sey, und in welcher Zeit diese Benutzung eintritt; worauf alsdann der Werth nach landwirthschaftlichen Prinzipien ausgemittelt wird.

17.

Eine Gewährsleistung über den in Anschlag gebrachten Torfertrag kann vom Käufer eines Torfgrundes, nicht gefordert werden. Verkäufer hat nur die Größe des Flächeninhalts und das Vorhandenseyn vom Torfe, nicht

aber die Mächtigkeit des Torflagers zu vertreten, welches im Contrakte besonders zu bemerken ist. Die Ertrags- und Nutzungsanschläge, welche bei den Unterhandlungen vorgelegt werden, dienen blos zur Information des Käufers, und haben für den Verkäufer keine bindende Eigenschaft. Alles dieses ist im Vertrage aufzunehmen, damit der Kauf, wenn auch der Preis den Werth der Sache mehr als doppelt übersteigen würde, nicht angefochten werden kann.

Taf. I.

Sphagnum.

a. das Dorfmoos.
b. die Moosbeere.
c. das Wollgras.

Zinkographie bei J. J. Lechner in Nürnberg.

Taf. II.

Eriopherum vaginatum.

Zinkographie bei J. J. Lechner in Nürnberg.

Taf. III.

Eriopherum angustifolium.

Zinkographie bei J. J. Lechner in Nürnberg.

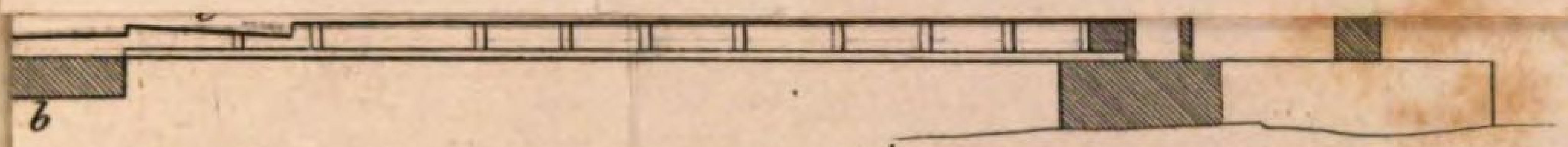
Scirpus caespitosus.

Zinkographie bei J.J. Lechner in Nürnberg.

Taf. V.

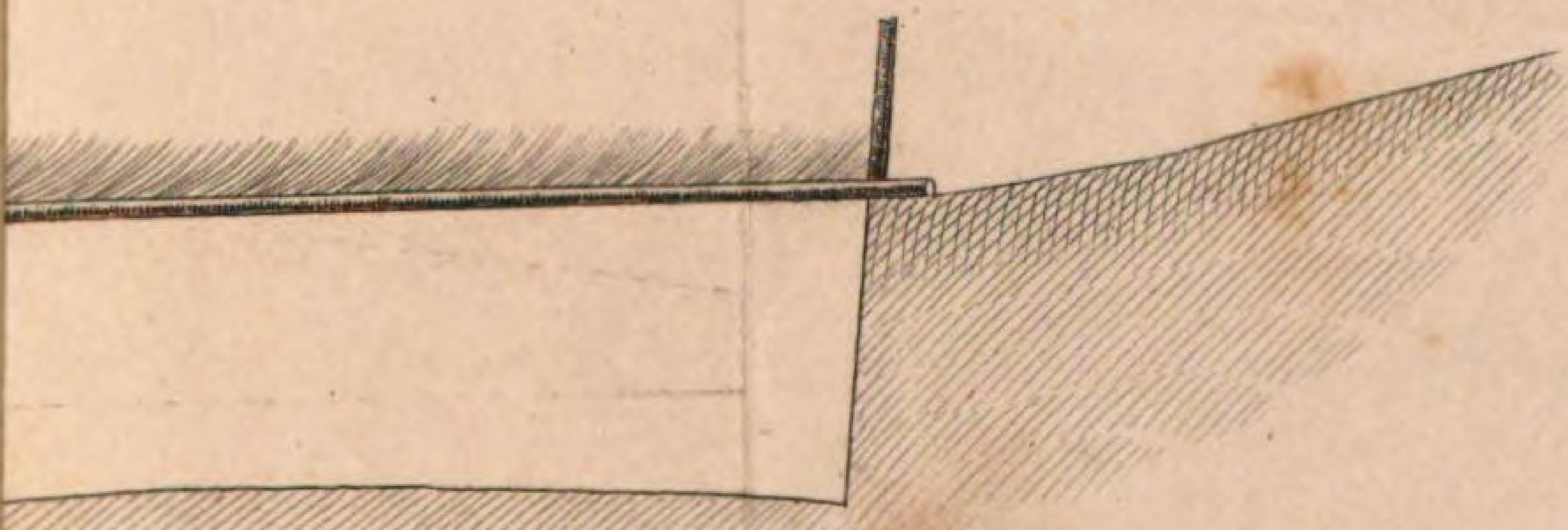
Empetrum nigrum.

Zinkographie bei J. J. Lechner in Nürnberg.



Längen-Durchschnitt.

10 20 30 40 50 Fuss



…darr-Ofen.

…in Nürnberg.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Schinn

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Moser, Heinrich Christoph,

Torfbetrieb und Torfbenutzung aus eigenen Erfahrungen dargestellt

Nürnberg 1840

Oecon. 1275 d
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10297793-2